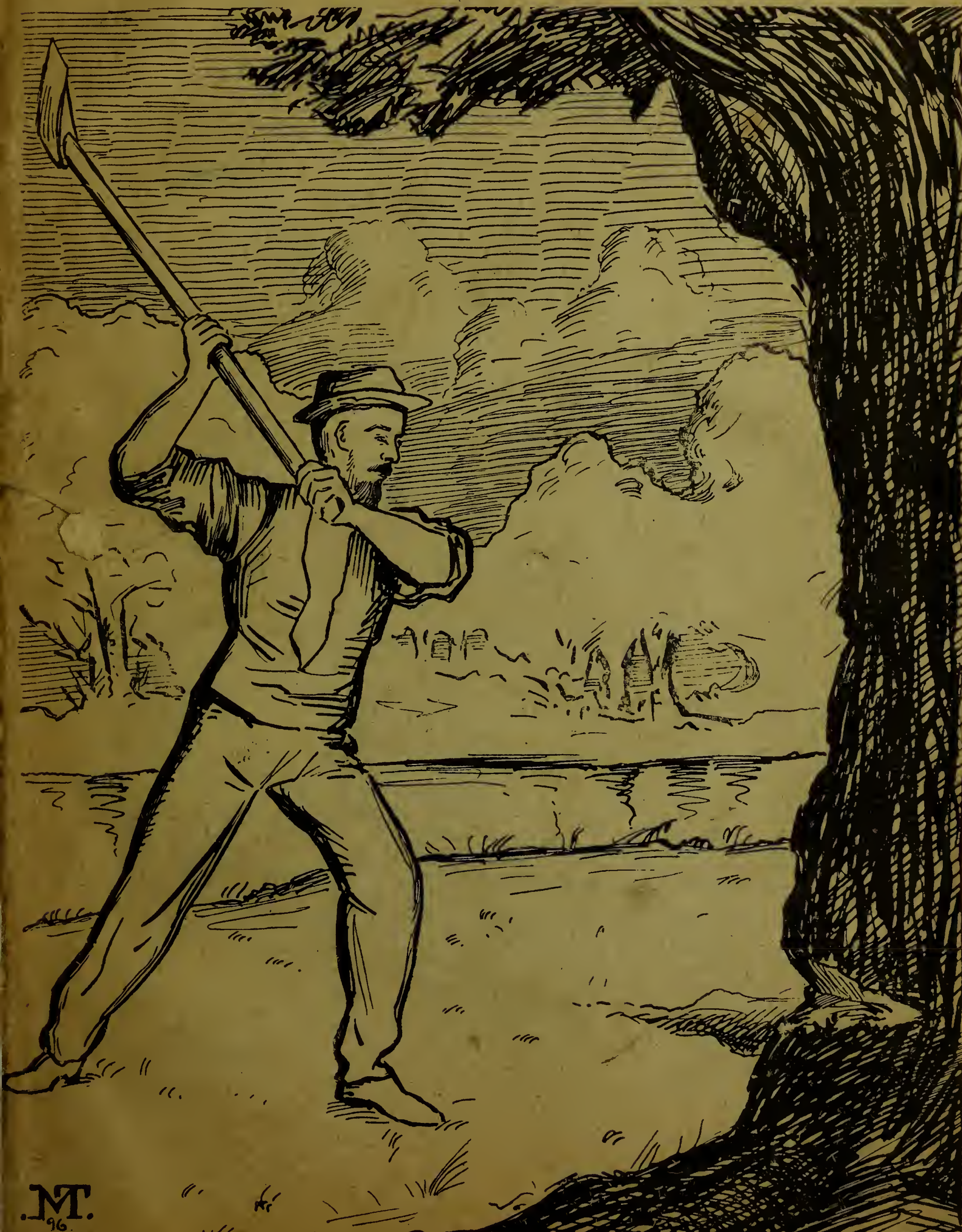


AKSEL MIKKELSEN.

# ARBEJDSSTILLINGER.




GYLDENDALSKE BOGHANDELS FORLAG.

I en kultusministeriel Skrivelse af 23de November 1895 hedder det om Tegningerne til dette Arbejde, at ifølge Erklæring fra Kommunelæge HERTEL var en stor Del af dem fremlagte paa den hygiejniske Kongres i Buda-Pest 1894, hvor de »vakte stor Tilslutning og Anerkendelse som et vigtigt og fortjenstfuldt Skridt til at modarbejde de karakteristiske Deformiteter af forskellige Dele af Legemet, som man træffer hos saa mange Haandværkere som Følge af deres Arbejde«. Kommunelæge HERTEL har tilføjet, at »det paabegyndte Arbejde er fuldstændig originalt«. Det lægevidenskabelige Fakultet, hvis Erklæring Ministeriet har indhentet, har udtalt, at der næppe kan være Tvivl om, at de foreliggende Bestræbelser kunne være »til Gavn for Arbejdernes Sundhed og legemlige Udvikling«.

Paa den internationale Udstilling for legemlig Opdragelse, Sundhedspleje og Sport i Insbruck 1896 er der tilkendt Forfatteren Æresdiplom og Guldmedaille for de samme Tegninger.

Skriftet er udgivet med Statsunderstøttelse.

Hr. Dr. Wahlin
Red. af Helsevennen.
ærb.
Forfatteren.

# ARBEJDSSTILLINGER

AKSEL MIKKELSEN

# ARBEJDSSTILLINGER

MED TEGNINGER AF MORTEN TVEDE

»Alt er godt fra Naturens Haand, alt vanslægter under Menneskenes Hænder.«

UDGIVET MED UNDERSTØTTELSE FRA KULTUSMINISTERIET OG
DET REIERSENSKE FOND




KØBENHAVN
GYLDENDALSKE BOGHANDELS FORLAG (F. HEGEL & SØN)
TRYKT HOS J. JØRGENSEN & CO. (M. A. HANNOVNR)
1896

# INDHOLDSFORTEGNELSE.


| | Fig. | Side |
|---|---|---|
| **Indledning** . . . . . . . . . . . . . . . . . | | 1 |
| Oversigt . . . . . . . . . . . . . . . . | | 6 |
| **Barnealderens Legemsstillinger** . . . . . . . . . | 1—23 | 9 |
| **Almenstillinger** . . . . . . . . . . . . . . . | 24—27 | 30 |
| **Gymnastikstillinger** . . . . . . . . . . . . . | 28—29 | 41 |
| **Fagstillinger** (staaende) . . . . . . . . . . . . | | 44 |
| Forskydninger ved Fagarbejdet . . . . . . . | | 48 |
| Bøjning . . . . . . . . . . . . . . | | 49 |
| Krumning . . . . . . . . . . . . . | | 51 |
| Brydning . . . . . . . . . . . . . . | | 56 |
| Synkning . . . . . . . . . . . . . . | | 57 |
| Skulderrunding . . . . . . . . . . . | | 60 |
| Vridning . . . . . . . . . . . . . . | | 61 |
| Forskydningsstillinger . . . . . . . . . . . | | 64 |
| Vandret virkende Stillinger . . . . . . . . | 30—33 | 64 |
| Lodret virkende Stillinger . . . . . . . . . | 34—35 | 71 |
| Støthedsstillinger . . . . . . . . . . . | 36—37 | 76 |
| Ligevægtsstillinger . . . . . . . . . . . | 38—39 | 80 |
| Vridestillinger . . . . . . . . . . . . | 40—41 | 84 |
| Angrebsstillinger . . . . . . . . . . . | 42—47 | 89 |
| **Staaende Fagvirksomheder** . . . . . . . . . . . . | | 104 |
| Træk . . . . . . . . . . . . . . . . | | 105 |
| Nedadtræk . . . . . . . . . . . . . . | 48—49 | 106 |
| Opadtræk . . . . . . . . . . . . . . | 50—51 | 109 |
| Tilbagetræk . . . . . . . . . . . . . | 52—53 | 113 |

| | Fig. | Side |
|---|---|---|
| Løftning | | 116 |
| Midtpunktsløftning | 54—55 | 120 |
| Sideløftning (symmetrisk) | 56—57 | 122 |
| Frontløftning | 58—59 | 124 |
| Favnløftning | 60—61 | 127 |
| Sideløftning (usymmetrisk) | 62—63 | 130 |
| Tryk | | 135 |
| Fremadtryk | | 138 |
| Jævntryk (ligestaaende) | 64—67 | 138 |
| Stødtryk (skraatstaaende) | 68—71 | 145 |
| Nedadtryk | | 153 |
| Armtryk | 72—73 | 154 |
| Fodtryk | 74—75 | 157 |
| Slag | | 163 |
| Enhaands-Slag | 76—77 | 163 |
| Tohaands-Slag (frit) | 78—79 | 167 |
| Tohaands-Slag (bundet) | 80—81 | 170 |
| **Siddestillinger** | | 175 |
| Benstillinger | | 176 |
| Almensiddestillinger | 82—85 | 178 |
| Fagsiddestillinger | | 184 |
| Forskydning i siddende Stillinger | | 185 |
| Kørestilling | 86—88 | 190 |
| Systilling | 89—90 | 195 |
| Skomagerstilling | 91—92 | 198 |
| Rostilling | 93—94 | 200 |
| Bødkerstilling | 95—96 | 204 |
| Cyklestilling | 97—98 | 207 |
| Skrædderstilling | 99—100 | 211 |
| **Knælestillinger** | | 216 |
| Lodret Knælestilling | 101—102 | 217 |
| Vandret Knælestilling | 103—104 | 220 |
| Krybestilling | 105 | 222 |
| Hugstilling | 106 | 223 |
| **Gang** | | 225 |
| Almengang | 107—108 | 225 |
| Faggang | | 229 |
| Trækgang | 109—110 | 230 |
| Trykgang | 111—112 | 235 |

| | Fig. | Side |
|---|---|---|
| Bæregang . . . . . . . . . . . . . . | | 240 |
| Fagbæring . . . . . . . . . . . . . | | 241 |
| Hovedbæring . . . . . . . . . . . | 113 | 242 |
| Nakkebæring (lettere) . . . . . . . | 114 | 244 |
| Skulderbæring . . . . . . . . . . . | | 246 |
| Aagbæring (symmetrisk) . . . . . . . | 115—116 | 246 |
| Armbæring (symmetrisk) . . . . . . | 117 | 248 |
| Haandbæring (symmetrisk) . . . . . . | 118 | 250 |
| Aagbæring (usymmetrisk) . . . . . . | 119 | 251 |
| Armbæring (usymmetrisk) . . . . . . | 120 | 252 |
| Haandbæring (usymmetrisk) . . . . . | 121 | 253 |
| Selebæring . . . . . . . . . . . . . | 122—123 | 254 |
| Rygbæring . . . . . . . . . . . . | | 257 |
| Ladbæring . . . . . . . . . . . . . | 124—125 | 257 |
| Skærf bæring . . . . . . . . . . . | 126 | 260 |
| Nakkebæring (sværere) . . . . . . . | 127—128 | 261 |
| Frontbæring . . . . . . . . . . . . . | 129—132 | 263 |
| Særlig Gangbæring . . . . . . . . . | | 268 |
| Armbæring . . . . . . . . . . . . | 133 | 268 |
| Haandbæring . . . . . . . . . . . | 134 | 270 |
| **Liggestillinger** . . . . . . . . . . . . . . | | 272 |
| Ideal Liggestilling . . . . . . . . . . | 135 | 273 |
| Sideliggestilling . . . . . . . . . . . . . | 136 a og b | 278 |
| Abnorme Liggestillinger . . . . . . . | | 280 |
| Sideliggestilling (vreden) . . . . . . . | 137 a og b | 280 |
| Sideliggestilling (uvreden) . . . . | 138, 139 a og b | 281 |
| Rygliggestilling . . . . . . . . . . | 140 | 283 |

# Indledning.

Allerede i Slutningen af forrige Aarhundrede begyndte man i England at træffe Foranstaltninger mod Fabriksarbejdets skadelige Indflydelse paa Arbejderen, og der, som i alle andre civiliserede Lande, har man fortsat dermed indtil vore Dage. Overalt har man hidtil fæstet Opmærksomheden paa den mere upersonlige Hygiejne, paa Luften, Støvet, Dampen, som Mennesket indaander, uforholdsmæssig lang Arbejdstid, Barnearbejde o. s. v.

Takket være navnlig Lægernes energiske Arbejde er man allerede nu naaet saa vidt, at Opmærksomheden i vide Kredse er vakt for den Fare, Arbejderen — og derigennem Samfundet — her trues af, og at der er truffet en Række Foranstaltninger til at skærme Arbejderen.

I Aarhundreder, ja selv i den forhistoriske Tid, har man vidst, at meget Arbejde i en meget væsenlig Grad bidrog til at misdanne Arbejderens Legeme paa en særegen og abnorm Maade: de berømte Smede, Nordens Vaulunder og Grækernes Hefajstos, havde efter Sagnene som vore Smede en kraftig udviklet Overkrop, men svage Ben. I et Eventyr fortælles der om en gammel Kvinde, der havde faaet en stor Fod af at træde Rokken, en bred Tommelfinger af at trække Traaden og en meget fremstaaende Underlæbe af at bløde Tommel-

fingeren for bedre at kunne trække Hørren ud til en fin Traad. Oldtidens Trælle skildres i Reglen som Mennesker med lave Pander, fremstaaende Kæber og Mund, korte, tykke Hænder, lange Arme, krum Ryg og krumme Knæ og lange Hæle. At Søfolks, Jordarbejderes, Handlendes og mange Haandværkeres m. fl.s Legemsform og Bevægelser tit er særegne, abnorme, kender enhver. Med andre Ord: fra de ældste Tider til vore Dage har man vidst, at Virksomhederne i en meget væsenlig Grad bidrog til at forme Legemet. Man har endvidere vidst, at en Del Virksomheder var usunde, skadelige, ja farlige for Individet blot ved den Stilling, der arbejdes i, eller ved det Tryk paa Legemet, Arbejdet udøvede. Millioner af Arbejdere er forkrøblede og Invalider for Livstid som en Følge af Arbejdets mekaniske Indvirkning; nogle Fag er absolut sundhedsfarlige. Man har saaledes vel erkendt, at Arbejdet, ogsaa rent mekanisk, kunde virke skadeligt paa Arbejderen, men som paa saa mange andre Omraader er man bleven staaende ved Erkendelsen af dette Faktum.

Som det legemlige Arbejde og dermed Kropsarbejderen hæves i den almindelige Bevidsthed, som de humane Bestræbelser er i Stigen, og som Interessen for Legemssundhed og Skønhed øges, tør man ikke undlade at rette Opmærksomheden paa de længe kendte Arbejdsmisdannelser, deres Aarsager og Følger; man tør ikke blive staaende ved Erkendelsen alene, der maa handles, forsøges, om der dog ikke kan raades Bod paa nogle af de værste Ulemper.

Vor Tid har særlige Grunde til at tage dette Arbejde op; en af de vigtigste er Tidens Skødebarn, den gennemførte Deling af Arbejdet — Specialisering —, som i overordentlig høj Grad bidrager til at skade Arbejdernes Holdning og Sundhed.

Forhen var Specialister en Undtagelse, nu er de Regel, og om faa Aar vil Undtagelserne antagelig være faa. Tidligere lavede Skomageren sin Støvle, Bødkeren sin Tønde færdig alene; allerede nu har man paa sine Steder drevet det saa vidt, at 16 Mand beskæftiger sig med at lave en

Støvle, 3—4 en Tønde, det vil sige, hver laver sin Brøkdel deraf. Den Afveksling, Arbejdet forhen medførte, gaar Specialisten glip af, nu tilbringer han hele sin Dag i den samme Stilling og med at gentage den samme Bevægelse. Selvfølgelig vil denne Ensidighed sætte sit Stempel paa det arbejdende Individ. Ikke nok hermed, Maskinerne, hvoraf kun et Faatal er Automater, kræver en oftest meget ensidig Betjening. Hvorvidt Mennesket er svagere nu end tidligere, er der delte Meninger om, men at Udviklings- og Ernæringsvilkaarene paa den ene Side er slettere i fysisk Henseende, særlig i de større Byer, og at Kundskabstilegnelsen trækker større Veksler paa Barnets Sundhed nu end tidligere, er alle enige om. Helt naturlig synes den Slutning derfor, at den fysiske Modstandskraft er mindre nu end forhen. Vor Tids Barn, Specialist- og Maskinarbejdet, de slettere Udviklings- og Ernæringsvilkaar, samt de stigende Krav paa faglig Kundskab, indvirker alle paa Legemet, dels direkte, dels indirekte ved at bryde dets Modstandsevne.

I Skolen har man allerede nu paa enkelte Omraader, ved Skrivning og Sløjd, vist Vejen, søgt at udfinde gode og naturlige Arbejdsstillinger og paa sine Steder med Energi søgt at gennemføre dem i Praksis.

Disse beskedne Skridt er, saavidt vides, det eneste, der er gjort i Retning af at hidføre en sundere og smukkere Holdning og mere formaalstjenlige Bevægelser under Arbejdet.

Begyndelsen til at skabe en mere personlig Hygiejne for at modvirke Arbejdets skadelige mekaniske Indvirkning paa Mennesket, er gjort, men man tør i vor humane Tidsalder ikke blive staaende derved, særlig da den selv medfører adskilligt, som virker skadeligt paa Arbejderne. Man vil sige, at en saadan Opgave kan være smuk og god, men synes haabløs. »Arbejderen tager intet Hensyn til Sundheden ved at udføre sit Arbejde, men han vælger de Stillinger og Arbejdsmaader, der lettest fører til Maalet, og vælger dem trods alt,« siger man og ikke helt med Urette. Herimod opstilles i nærværende Arbejde den Paastand, som

forsøges begrundet, at *de slette Arbejdsstillinger* i Hovedtræk *hverken er naturlige, formaalstjenlige* eller *nødvendige,* at et i legemlig Henseende vel opdraget Individ med formaalstjenlige Virkemidler kan udføre mindst lige saa meget Arbejde paa samme Tid i smukke, sunde og gode Stillinger, som i de saa almindelige slette og usunde Stillinger, samt at gode Stillinger og Bevægelser er de naturlige, medens de andre er tilfældige og skyldes daarlige Vaner, slette Arbejdsmidler o. s. v.

Paastanden støtter sig delvis til et Erfaringsgrundlag, der er indvundet snart i en Menneskealder under meget forskellige Forhold[1]).

---

[1]) Da Direktør Otto Salomon paa Nääs har fremsat Udtalelser om et tidligere Arbejde i samme Retning, »Arbejdsstillinger for Sløjdskolen«, fra min Haand, der maatte forstaas som Beskyldning for Plagiat, kan jeg ikke udsende nærværende uden at omtale dette Forhold.

Som ung Mekaniker erfarede jeg, at jeg kunde løfte betydeligt mere i en bestemt Stilling end i den vanemæssige og benyttede den derfor selv til Løftning og andre svære Arbejder, samt gav andre Anvisning derpaa. I 1871 anlagde jeg et Jernstøberi og en Maskinfabrik og benyttede der mange Lærlinge og andre unge Mennesker. For at skærme dem mod det haarde Arbejdes skadelige Indflydelse og for saa vidt muligt at udnytte deres Arbejdskraft opøvede jeg dem i at indtage de Stillinger til forskellige tunge Arbejder, som Erfaringen havde lært mig var heldige, og vedblev dermed, indtil jeg i 1883 afhændede Fabrikken og gik over til min nuværende Virksomhed i Sløjdens Tjeneste. Dog fortsatte jeg med at indøve Børnene i de Stillinger, jeg ansaa for sunde og formaalstjenlige. Fra 1886, da jeg begyndte at uddanne Sløjdlærere, har særlige Stillinger til de forskellige Arbejder stadig været angivne og overholdte af Deltagerne, ligesom dette ogsaa er anbefalet dem for deres Elevers Vedkommende. I 1888 udgav jeg med Kultusministeriets Understøttelse »Arbejdsstillinger for Sløjdskolen« og beskrev dem samme Aar i »Nordstjernen« og i »Dansk Sløjdforening«s Aarsberetning. I 1892 udkom ligeledes fra min Haand »Dansk Sløjdforenings fysiologiske Tegninger«, og i 1894 udkom min »Sløjdlære«, hvori de alle fandtes i Billeder og Tekst. Tegningerne var udstillede paa den nordiske Udstilling i København 1888, i Hamburg

Til nærværende Arbejde er der ingen trykte Kilder anvendt; jeg ved ikke, om der findes saadanne, i hvert Fald har jeg ikke kendt dem. Materialet er indsamlet i en lang Aarrække, en 30 Aar, baade i Ind- og Udland.

Maaske var Arbejdet blevet grundigere, hvis jeg havde kunnet ofre mere Tid og flere Penge paa at studere det omfattende Emne; men da jeg kun har evnet at ofre min Fritid og forholdsvis smaa Midler derpaa, da jeg ikke kendte Forgængere, andre Arbejder af lignende Art, jeg kunde raadføre mig med, og der til Spørgsmaalets Behandling kræves en stor og mangesidig Detailkundskab, tør der i denne Retning ikke stilles for store Krav.

Spørgsmaalene, der er tagne op, er behandlede ærligt og objektivt, uden forudfattede Meninger og saa grundigt, som det var mig muligt med de Forudsætninger og Midler, som jeg raader over.

I Teksten findes der mange Gentagelser; men da Bogen rimeligvis vil blive læst stykkevis, har jeg ment, at Læsningen lettedes derved.

At skaffe Billedstoffet til Veje har været forbundet med nogen Vanskelighed. Størsteparten, navnlig af de abnorme Stillinger, er skaffet til Veje ved Øjebliksfotografier, tagne paa Arbejdspladser o. l. Saa vidt muligt har jeg draget

---

og paa Verdensudstillingen i Paris 1889, og i Chicago 1893, og hædredes med 2den Pris i København og 1ste de andre Steder.

Otto Salomon, der i 1890 i det svenske Blad »Helsovännen« tilegnede sig Prioriteten til disse Tegninger og antydede, at jeg havde plagieret ham, udgav samme Aar 6 fotografiske Gengivelser af Arbejdsstillinger, hvorved han betegnede Stillinger som normale, der i mit Værk ansaas for abnorme, og i 1894 sammen med Capt. Silow et større Plancheværk lig mit fra 1888, hvori der ingen fandtes af Udgaven fra 1890, og som i det hele, navnlig med Hensyn til Udgangsstillingerne, nærmede sig de danske. Udover dette foreligger der intet fra Otto Salomons Haand i denne Retning.

Heraf vil fremgaa, at hans Beskyldning er grebet ud af Luften. En detailleret Fremstilling af denne Sag findes i »Vor Ungdom«, 1895, Side 52 o. ff.

Omsorg for at tage de mest oplysende Stillinger, men det er ikke altid lykkedes at træffe det gunstige Øjeblik.

Ogsaa en stor Del af de normale Stillinger er efter Fotografier. Vinklerne, der skematisk skulde angive Legemsformen er vel udarbejdede med al mulig Omhu, men i mange Tilfælde er det vanskeligt, for ikke at sige umuligt at finde det rette Vinkelforhold.

Som Bogen fremtræder, haaber jeg, at den trods sine Mangler skal blive et første, om end ikke noget stort eller ufejlbart Skridt henimod Løsningen af en stor Nutidsopgave, *den personlige Hygiejne,* og at man som et saadant vil bedømme dens Fejl og Mangler skaansomt.

De mange i Ind- og Udland, der beredvillig har støttet mig i mine Bestræbelser for at indsamle Materialet, bringer jeg herved min forbindtlige Tak. Særlig maa jeg takke Direktionen for det Rejersenske Fond, der har vist sin Interesse derfor ved først at tilstaa mig en Rejseunderstøttelse for i Udlandet at gøre nogle afsluttende Studier og senere at yde et Tilskud til Værkets Udgivelse. Kultusministeriet og Rigsdagen maa jeg takke for det Statstilskud, jeg har opnaaet til dets Udgivelse.

Endnu en særlig Tak har jeg at bringe til Læge *Frode Sadolin* og Gymnastikdirektør Cand. theol. *K. A. Knudsen*, der med megen Interesse i flere Aar har sat sig ind i de omhandlede Spørgsmaal, gennemgaaet Manuskriptet og tilføjet mange værdifulde Oplysninger.

## Oversigt.

Arbejdet er delt i 9 Afdelinger, belyst ved Billeder, med forklarende Tekst.

I *første Afdeling*, Barnealderens Legemsstillinger, behandles Legemsstillingernes Udvikling. Den falder i to Afsnit: *Børn indtil Skolealderen* og *Børn i 12—14 Aars Alderen.* Ved

den første Række Billeder og Tekst fremtræder Smaabørn i de for dem naturlige Stillinger, dem, de instinktivt indtager. Ved at jævnføre denne Række Billeder med Barnebilleder paa en stor Del Malerier af fremragende Kunstnere har det vist sig, at de nøje svarer til disses Opfattelse af Barnets Holdning og Bevægelser. Stillingerne i dette Afsnit er alle normale, sunde, gode, smukke og stærke. Det viser sig saaledes her, at Menneskebarnet er udrustet med Anlæg til sunde, smukke og gode Stillinger og Bevægelser, saa at disses senere Tildannelse, naar den skal føre til den bedst mulige Brugbarhed i Livet, i et og alt vil komme til at gaa med Naturen. De i andet Afsnit fremtrædende 12—14 Aars Børn skulde vise Resultatet af den til dette Tidspunkt stedfundne legemlige Opdragelse. Man fristes ved at se dette stærkt til at give Rousseau Ret i, at »alt vanslægter under Menneskenes Hænder«, og til at ønske, at man bedre maa have forstaaet at opdrage det usynlige, Barnets Sjælsevner og sjælelige Funktioner.

I *anden Afdeling* behandles de *almene Staastillinger*, de meget sjældne ideale, dem, som Menneskene ikke har ødelagt, og de saa almindelige abnorme, dem, som Menneskene har fordærvet.

I *tredje Afdeling* dvæles der ved Gymnastikken eller rettere *de gymnastiske Udgangsstillinger*. Der paapeges, at disse til sit Brug særdeles gode Stillinger ikke svarer til Arbejdets praktiske Fordringer.

*Fjerde Afdeling* omhandler de *faglige staaende Udgangsstillinger;* der paapeges, hvilke Krav Fagarbejdet stiller, at det i alle Henseender er fordelagtigt at indtage Stillinger, der afviger saa lidt som muligt fra de ideale, *de normale,* og sammen hermed anføres der Eksempler paa, hvorledes de ved Menneskets Medvirkning fremkomne Stillinger, *de abnorme,* former sig ved Livets Arbejder. Efter Arbejdets Krav til Holdningen og med opdragende Formaal for Øje skelnes der mellem *Forskydnings-, Støtheds-, Ligevægts- og Angrebsstillinger.*

*Femte Afdeling* beskæftiger sig med de kraftigere Fagbevægelser i Staastillingerne. Ogsaa disse er grupperede, ikke efter Fag, men efter Arbejdets Krav til Legemet. Der skelnes saaledes mellem *Træk, Løft, Tryk* og *Slag.*

I *sjette Afdeling* behandles *Siddestillingerne,* de almene og de faglige, de ideale, normale og abnorme, deres Fortrin og Mangler paapeges.

Siddestillingerne er ikke behandlede saa omfattende som Staastillingerne, i Hovedsagen omtales kun Udgangsstillingerne ved forskellige Fag. Grunden hertil er, at Siddestillingerne ikke benyttes i saa stor Udstrækning til Fagarbejde og i Reglen kun til det mindre kraftige, og dernæst Hensynet til Pladsen, en udførligere Behandling vilde optage.

*Syvende Afdeling* samler sig om *Knælestillingerne,* som benyttes til mange Fagarbejder.

*Ottende Afdeling* indeholder *Gangstillinger,* Almen- og Arbejdsgang, ideal, normal og abnorm Gang.

Fremstillingen er her grupperet om de Virksomheder, der udføres under Gangen, særlig Ryk Tryk og Bæring.

*Niende Afdeling* behandler de almene *Liggestillinger,* de almindelige slette og de normale.

Af Pladshensyn, og fordi Liggestillingerne til en vis Grad ligger uden for dette Arbejdes særlige Opgave, er de behandlede meget kort.

---




Fig. 1.

# Barnealderens Legemsstillinger.

Afsnittet om *Barnealderens Legemsstillinger* bestaar af en Række Fotografier hentede fra Barneverdenen. Formaalet med disse Billeder er i nogle Hovedtræk at antyde, hvordan Barnets uvilkaarlige Stillinger og Bevægelser oprindelig er, og hvordan disse smukke og formaalstjenlige Stillinger og Bevægelser Tid efter anden gaar over til at blive daarlige, usunde og holdningsmisdannende Vanestillinger.

Hos det *spæde Barn* er Ryggen saa godt som ret, Skulderens Bagflade lige og Forpartiet, Bryst og Bug, stærkt fremtrædende (se Fig. 1).

Under Legemets Tillempning til den oprejste Stilling, med de Krav til Støthed og Ligevægt, den stiller, udpræges



Fig. 2.



Fig. 3.

lidt efter lidt de *fysiologiske Svejninger* af Hvirvelsøjlen (se Fig. 2), fremadgaaende i Hals- og Lændedelen, tilbagegaaende i Rygdelen, Skulderen er endnu lige.

Naar disse Svejninger er komne i Stand, er enhver yderligere Krumning af Hvirvelsøjlen en Misdannelse. Hvor en saadan opstaar og ikke skyldes særlige Sygdomme, er der øvet Vold mod Legemet, maaske langsomt og næsten umærkeligt, men dog et voldeligt og i sine Virkninger stærkt iøjnefaldende Indgreb i den naturlige Udvikling.

Hos et frit og naturligt staaende 2—3 Aars Barn, se Fig. 3, er Benene saa strakte i Knæerne, at de snarere træder tilbage end frem.

Fig. 3 viser endvidere, at der er en saa betydelig Afstand mellem Fødderne, at *Støttefladen* — det Areal, der fremkommer ved at slaa en Kreds om Fødderne og den mellemliggende Flade — er større eller da mindst lige saa stor som Arealet af et Tværsnit i Hoftehøjden; heraf følger, at Benenes Yderside er omtrent lodret.



Fig. 4.

*Føddernes Retning* er nærmest ligeløbende med Midtplanet — Sagittalplanet, et Plan, der tænkes lagt gennem

Legemet forfra og bagtil. Endnu i 4—5 Aars Alderen styre Tæerne oftest lidt indad.

Har man ikke allerede begyndt at misdanne Barnets Legeme, f. Eks. ved at give det at højt Hovedleje, vil dets *Ryg,* Kropstammen, endnu i 4—5 Aars Alderen være *ret*



Fig. 5.

under Bevægelser, f. Eks. Hoftebøjning (se Fig. 4). Ved denne svage Fremadbøjning helder de strakte Ben tilbage, Bøjningen finder Sted i Hofteleddet alene, medens Kropstammen holdes ret paa hele sin Længde.

Kræves der en dybere Bøjning (se Fig. 5), finder den Sted ved større Bevægelser i Fod-, Knæ- og Hofteled, men Kropstammen holdes fremdeles ret.

Fig. 6 viser en endnu *dybere Bøjning,* som Børn ofte indtager, naar de skal opsamle Legetøj eller lignende paa Gulvet.

En karakterististisk *dyb, støttet Bøjning* viser Fig. 7; den er tillige et Vidnesbyrd om, hvorledes Barneinstinktet forstaar at spare paa Legemskraften.



Fig. 6.

Under *Gangen* er Ben og Fodstilling saavidt uforandrede, som Bevægelsen tillader. Tæerne vender nærmest lidt indad, Benene er spredte, Kropstammen er ret og helder kun svagt fremad og til Siden under Benflytningen; det bærende Ben rettes helt op (se Fig. 8).

I *Siddestillingen*, se Fig. 9, er Typen saa vidt muligt den samme: Benene er spredte, Kropstammen ret, Hovedet

helder svagt forover ved Bøjning i Nakkeleddet, Hagen er trukken ind.

Af *knælende Stillinger* er der to Typer, Fig. 10, hvor Kropstammen og Laarbenene staar lodrette, og Fig. 11, hvor Sædet hviler paa Hælen; paa begge er Kropstammen ret.

---



Fig. 7.

De foran omtalte Eksempler, som i det hele de *Stillinger,* Børn indtager, og de almindelige *Bevægelser,* de udfører indtil 5—6 Aars Alderen, maa opfattes som den *naturlige Støtte-*, *Hvile-* og *Bevægelses*maade, som Udgangspunkter for den voksnes Stilling og Bevægelse.

Kulturmennesket tager — saa underligt det end lyder — haardt, ja brutalt paa Barnet ogsaa i legemlig Henseende: allerede medens Barnet er henvist til den *liggende Stilling* alene, begynder Ligegyldigheden for Menneskelegemets Krav, den tankeløse Uvidenhed eller hvad det nu er, at give sig Udslag i et næsten systematisk Forsøg paa at misdanne Barnelegemet.

Spædbarnet med dets store hvælvede Bryst- og Bugparti og med dets Tilbøjelighed til at indtage en ret Stilling giver man en Skraaapude og ofte endnu et Par Puder under Hovedet, i Lighed med, hvad der er Tilfældet paa Fig. 12, eller ogsaa lægger man det paa Siden, omtrent som vist paa Fig. 13. Man vedbliver hermed, ihvorvel man godt ved, at Lejet kan misdanne visse Legemsdele. Hvilken Moder iagttager ikke, at Barnets Hoved vil blive skævt, og søger at lægge Barnet saaledes, at Skævheden forebygges, men hvor mange Mødre fjerner den vigtigste Aarsag, det skraa Hovedleje, eller bekymrer sig synderligt om de abnorme Krumninger, der af samme Aarsag finder Sted i Hvirvelsøjlen? Med disse abnorme Liggestillinger fortsætter man troligt hele Barndommen igennem. Da Lejet foruden sine andre Ulemper er til en vis Grad hvileløst, krummer Barnet sig sammen for at opnaa noget af den Hvile, man ved sin Uforstand har nægtet det. Tid efter anden bliver det allerede som en Følge heraf naturligt for Barnet at krumme sig sammen paa Lejet, d. v. s. Barnet hviler saa længe paa det unaturlige Leje, til Vanen har sejret over



Fig. 8.

Naturen, til de unaturlige Liggestillinger føles som og anses for naturlige.

At denne Liggestilling, hvori Barnet tilbringer fra Halvdelen til to Trediedele af sin Tid, maa virke misdannende paa dets Holdning og skadeligt paa dets Sundhed, skulde man



Fig. 9.

synes, at ingen kunde overse, men Erfaringen viser det modsatte.

Ikke nok med, at Holdningen og Sundheden skades i den almindelige Liggestilling paa et abnormt Leje, men Barnet faar ikke den naturlige Modvægt, som skulde blive

det til Del under Søvnen, mod de mangehaande krummende Paavirkninger, det er udsat for i vaagen Tilstand.

Ved en *normal Liggestilling,* Fig. 14, er disse Ulemper afhjulpne: Skraapuden er fjernet, i dens Sted kun en tynd, blød Pude under Hovedet, Underlaget er fast, uden dog at



Fig. 10.

være haardt, paa det hviler Barnet med hele sin Bagflade, med Arme og Ben spredte. Er Lejet lige og fladt, falder Stillingen naturlig.

Strækningen, der ved første Øjekast kan synes anstrængende, er kun en naturlig Følge af Legemsdelenes Tyngde. Sover Barnet, og har de vilkaarlige Muskler ophørt at virke, da vil Legemet, naar det anbringes paa et

naturligt Leje, strækkes uden nogen som helst Medvirkning af Muskulaturen.

---

Efter at have kastet Blikket paa Smaabørnenes Stillinger i Bevægelse og Hvile fæster vi det paa nogle af de Stillinger,



Fig. 11.

de ved Skolegangens Begyndelse uvilkaarlig indtager under Virksomhed.

En velskabt syv Aars Dreng i Færd at *save*, ved en Bænk af passende Højde og med et til hans Alder passende Værktøj, indtager ved Savning uvilkaarlig Stillingen Fig. 15.

***Fødderne*** har en indbyrdes Afstand paa ca. 2 Fodlængder, Støttefladen kommer herved til at svare omtrent til Skulderbredden; de afviger ca. 15° udad fra Midtplanet.

De strakte *Ben* helder $11^{0}$ tilbage, i Hoften bøjes den rette *Kropstamme* $52^{0}$ fremad, og fra Lodretningen afviger



Fig. 12.

den $40^{0}$. *Hovedet* kastes $6^{0}$ tilbage, den ene Arm danner en ret Vinkel med Hvirvelsøjlen, den andens Overarm afviger



Fig. 13.

$12^{0}$ derfra, og den tilsvarende Underarm danner en Vinkel paa $45^{0}$ hermed.

Stillingen er sund, smuk og praktisk samt medfører ingen som helst Ulemper udover den, at Støttemidlet og Værktøjet maa svare til Barnet.

En i syv Aars Alderen almindelig *Kørestilling* viser Fig. 16. *Kropstammen* er ret, men bøjes 109° fremad i Hofteleddet, 19° fra Lodretningen. *Skulderens* Bagflade er ret, og de strakte *Arme* er ført lige fremad. *Laarene* hviler vandret, og *Skankerne* danner en Vinkel dermed paa 90°. Stillingen svarer forøvrigt helt ud til den voksne Brandkusks Stilling, se Fig. 87. Den er sund, smuk, stærk, ikke trættende, og naturlig for Børn i denne Alder.


Fig. 14.

Den syv Aars Dreng, som kører paa Legevognen, se Fig. 17, holder *Kropstammen* lodret, men for at kunne udholde at sidde saaledes, ogsaa for at holde sig fast under Kørselen griber han om Stolens Rækværk. Stillingen er forøvrigt som den i Fig. 16; den er, Armene undtagne, ligesaa sund, misdanner ikke Holdningen, er maaske smukkere, men mindre stærk og mere trættende. Som en Følge af sit større Krav til Muskelarbejde rummer denne Stilling i sig en stærk Tilbøjelighed til Krumning, der øges ved Hovedets stigende Overvægt fremad. Disse ved en Barnestilling usædvanlige Fejl fremkommer ved at Barnet maa holde sig fast ved Bøjlen og derfor føre Armene bagud.

---

Af foranstaaende vil det fremgaa, at Børn har en afgjort Tilbøjelighed til at sprede Fødderne, snarere at vende Tæerne indad end udad, rette Benene og Kropstammen, samt til at bære Hovedet højt, til under Bevægelser, Bøjning f. Eks., at bøje

Legemet i Knæ- og Hofteled, men ikke til at krumme Hvirvelsøjlen eller til at runde Skulderen, med andre Ord: at Barnelegemet baade i Hvile og Bevægelse er normalt.

Den ringe Kraft, Barnet raader over lige over for sit forholdsvis svære Legeme, tvinger det til at stille og bevæge

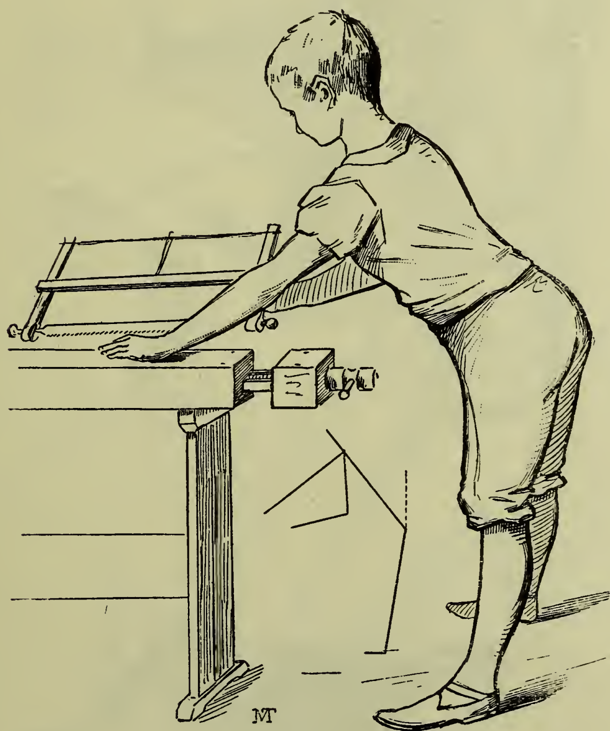



Fig. 15.

Legemet med den mindst mulige Kraftanstrængelse og derved til at indtage de foran nævnte Stillinger, der ere mest kraftsparende. Barnet, der jo dog som Regel har Lov til at færdes og bevæge sig frit, til at forlade sin Virksomhed og skifte Stilling saa ofte, dets Natur kræver det, eller med

andre Ord kun behøver at rette sig efter Naturens Lov, har derfor ingen Tilskyndelse til at bryde denne for dets eget Legemes Vedkommende.

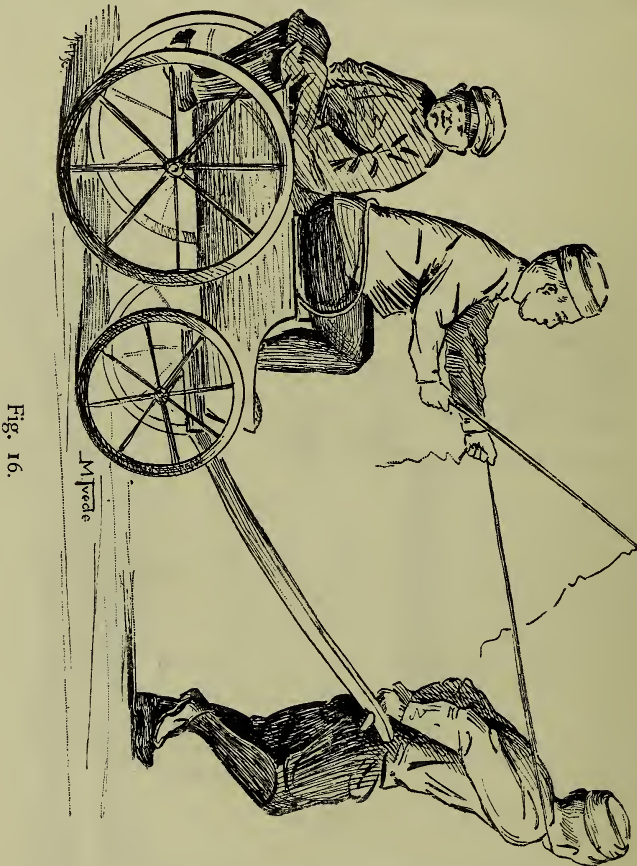


Fig. 16.

I disse Børnenes uvilkaarlige — rette og dog ikke spændte — Stillinger har man de typiske Udgangspunkter for normal Legemsholdning og Bevægelse; dem burde der

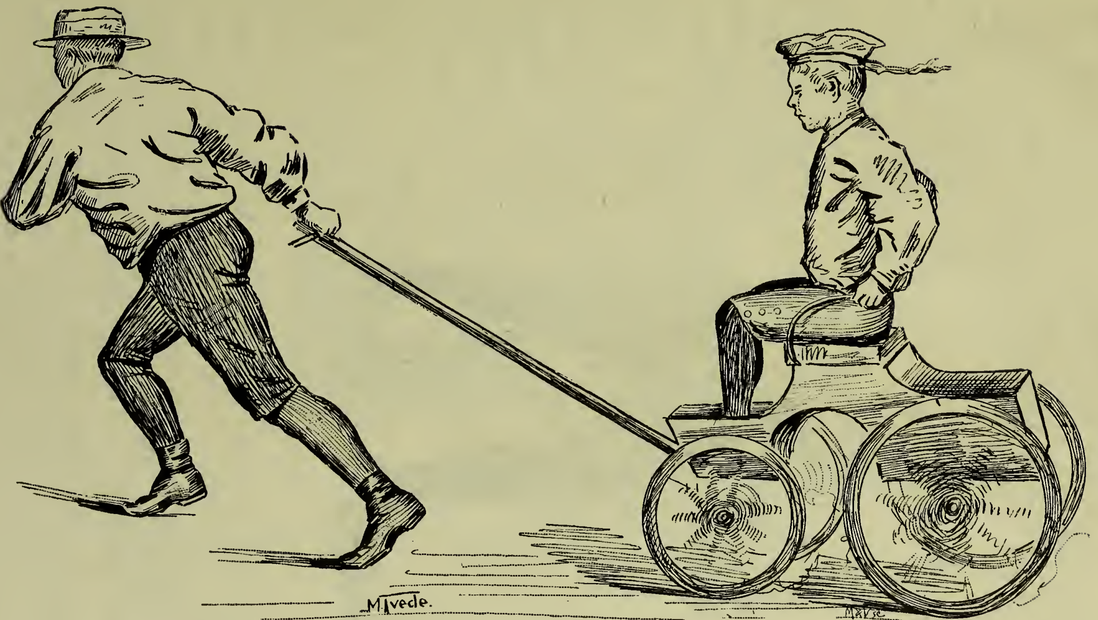


Fig. 17.

fredes om, og i Overensstemmelse med dem burde man bygge videre.

Vi har set, at man allerede paa et tidligt Tidspunkt af Barnets Liv sætter sig energisk op imod Naturens Krav ved det Leje, man giver det at hvile paa, og man bliver ikke staaende derved.



Fig. 18.

Ved denne Lejlighed skal der ikke dvæles ved de mange Aarsager til de almindelige Misdannelser af Legemet og Forkvaklinger af Bevægelserne; kun skal der anføres typiske Eksempler paa Resultaterne, der er opnaaede i 12—14 Aars Alderen.

En almindelig Stilling for en 13 Aars Dreng ved staaende Arbejde viser Fig. 18. *Fødderne* danner omtrent en ret Vinkel, det ene Knæ er svagt bøjet fremad, det andet derimod lidt til Siden, Krydset er lodret, *Lænden* er snarere udbuet end indbuet og har øverst en, om end lidet fremtrædende, saa dog skarp Krumning, Resten af Kroppen er krummet ca. 50° fremad, Skuldrene er runde, Halsen krummer sig stærkt tilbage, og Hagen føres skarpt frem.

Bevægelsen, f. Eks. Bøjning (Fig. 19), finder nu Sted ved en svag Synkning i Knæerne, ved en stærk Krumning i Lænden, og ikke ved regelmæssige dybe Hofte- og Knæbøjninger.

*Gangen* (Fig. 20) er karakteristisk, ikke alene ved, at den krumme Holdning er overført derpaa, men ogsaa derved, at Barnet synker i Knæerne for hvert Skridt, det tager fremad.

Paa den typiske *Siddestilling* til Lektielæsning f. Eks. (Fig. 21) er Benene bøjede til spidse Vinkler, henholdsvis



Fig. 19.

40 og 60°, Krydset afviger 5° tilbage fra Lodretningen, Lændepartiet og Ryggen afviger ca. 40°, Skulderpartiet 50°, og Hovedet kastes ca. 30° tilbage.

Det *syende Pigebarn*, Fig. 22, har omtrent samme Benstilling; Krydset gaar 40° tilbage fra Lodretningen, Lænde- og Rygkrumning er henholdsvis 70° og 42°, Hovedet kastes ca. 30° tilbage.

Den *skrivende Dreng,* Fig. 23, har ikke alene de foran omtalte Krumninger, men er tillige betydelig skæv og vreden. Rygskævheden, set bagfra, faar ved at Buerne tangeres følgende Form: Krydset lodret, den nederste Del af Lænden peger 10° til højre og dernæst 25° til venstre, selve Ryggen, der afviger 15° herfra til højre, er ligeløbende med Krydset, Skulderpartiet drejes yderligere 21° længere til højre, og Hovedet 30° til venstre; Kropstammens Vridning er betydelig, men kan vanskelig angives.



Fig. 20.

At Slid og Slæb kan krumme Arbejdsmandens Ryg, gøre ham vind og skæv, har man vænnet sig til at anse for et nødvendigt Onde. Samfundets Samvittighed er paa dette Punkt saa sløvet, at disse forkrøblede Arbejderstillinger slet ikke ænses. Men vi har foran sét, at de misdannende Indflydelser begynder at indtræde længe, forinden Livets Byrder tynger. Man begyndte med at ombytte det kraftigste Middel, man havde til at holde Barnets Krop frit for Misdannelser: det lige Leje, med et abnormt Leje, og man fortsætter saa troligt dette Misdannelsesværk, at Barnets naturlige Holdning og Bevægelse viger Pladsen for unaturlige, ja længer endnu, til det unaturlige bliver naturligt.

Liggestillingerne (Fig. 12—13, Side 19) er paa dette Tidspunkt forsaavidt blevne det naturlige, som Barnet nu er saa vænnet til dem, at det vanskeligt kan ligge i andre

Stillinger. Sættes et 12—14 Aars Barn til at arbejde, f. Eks. at høvle, er Stillingen Fig. 18 den almindeligste, den, der i Reglen uvilkaarligt indtages. — Og saa fremdeles, de sunde og smukke Stlillinger, der falder Børn indtil ca. 7 Aars



Fig. 21.

Alderen naturlige, er allerede i 12—13 Aars Alderen afløste af skadelige, uskønne og misdannende Stillinger.

Dette forkrøblede, med slette Vaner velforsynede Legeme, denne Misdannelse og de dermed følgende sygelige Anlæg af Legemet, denne Forkvakling af Bevægelserne er saaledes paa det legemlige Omraade Resultatet af 7 Aars Opdragelse, eller, om man vil, det Vederlag, der er givet for den Kultur,

Børn i 14 Aars Alderen har opnaaet. Kulturen kan synes noget dyrekøbt, men det store Flertal af Forældre og Opdragere maa vel sagtens have en anden Mening herom, de synes fremdeles, at alt er i sin gode Orden, og føle, trods



Fig. 22.

Lægernes energiske Protest, ikke nogen særlig Trang til en Reformation.

Ud fra disse daarlige Vanestillinger og Bevægelser dannes baade Almen- og Fagstillingerne, og selvfølgelig maa de med saadanne Udgangspunkter blive slette.

Gengiver disse Billeder, der alle ere tegnede efter Naturen, typiske og ikke enkelte særligt godt eller slet formede

Individer, maa det kunne slaas fast, at det oprindelige naturlige Anlæg til Stilling, Holdning og Bevægelse, saaledes som vi ser det hos Barnet, er vidt forskelligt fra de Stillinger og de Bevægelser, vi finder hos Individet senere hen i Livet, og at dette oprindelige Anlæg er mønstergyldigt i Sammenligning med det Produkt, som Opdragelse og Fagarbejde hidtil har frembragt. Forholder det sig saaledes, skulde Forsøgene paa at hidskaffe bedre Holdning og bedre Bevægelser under de praktiske Virksomheder ikke synes helt haabløse, i hvert Fald virkes der ikke mod, men med Naturen.

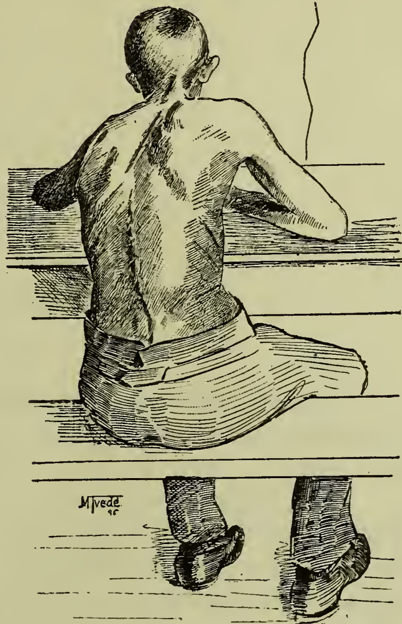


Fig. 23.

Foran er der dvælet ved Barnets Stillinger og Bevægelser, ikke for at behandle dette Emne udtømmende, men mere for at faa et naturligt Udgangspunkt for Behandlingen af de Voksnes Stillinger og Bevægelser i Almindelighed, som er Formaalet for nærværende Arbejde.

# Almenstaastillinger.

---

Legemets mekaniske Muligheder omfatter de *Stillinger,* Menneskelegemet kan indtage, og de *Bevægelser,* det kan ud føre.

Ved *Legemsstilling* forstaas den Maade, hvorpaa Legemet *bæres, støttes* eller *hviler,* altsaa den Stilling, Mennesket befinder sig i før eller efter en Bevægelse. Legemsstillingerne afgiver saaledes Udgangspunkter for Bevægelser og Hviletilstande derefter.

Efter Stillingernes *Beskaffenhed* skelnes mellem *Almenstillinger*, som af Naturen er fælles for alle normale Mennesker, *Gymnastikstillinger*, hvorigennem man søger at udvikle Legemet harmonisk, og *Fagstillinger,* der indtages for at fyldestgøre de Krav, faglige eller andre særlige Virksomheder stiller til Legemet.

Ved *Almenstilling* forstaas saaledes den ledige for alle fælles Støtte- og Hvilestilling.

Barnestillingerne (Fig. 1—11) er naturlige Udgangspunkter for de Voksnes Almenstillinger. Udsattes Individerne navnlig under Opvæksten ikke for Paavirkninger, som omformer Stillingen Tid efter anden, vilde den Voksnes Stilling og Bevægelse sikkert temmelig nøje svare til Barnets. Voksne

uciviliserede Mennesker, der ikke i saa høj Grad har været under Kulturens Paavirkning som de civiliserede, har ogsaa langt mere tilbage af Barnets Stilling og Bevægelser end vi andre.

I Hovedtræk er Kravene til den ideale Almenstilling følgende:

Den maa fyldestgøre *Sundhedens* Krav saaledes, at Organerne ikke abnormt forskydes, trykkes, sammenpresses og hindres i deres Virksomhed.

*Holdningen* maa ikke misdannes, fjernes fra den naturlige.

Stillingen maa være saa stærk og *fast*, at Legemet hverken vakler eller svajer, er i Stand til at modstaa tilfældige Paavirkninger, danne et fast Udgangspunkt for Bevægelserne, men samtidig hermed dog beslaglægge saa lidt af Legemets samlede Kraft som mulig, saa fri, at Bevægelserne kan blive harmoniske, kraftige og smukke, samt saa gennemført, at Individet i Nuet har fuldt Herredømme over Krop og Lemmer.

Ved en Almenstilling, der opfylder disse Hovedkrav, er Knoglerne stillede i et naturligt Forhold til hverandre, de ædlere Organer, Muskler, Sener og Baand lejrede i Middelstilling, uden særlig Spænding eller Strækning.

Til Almenstillinger hører *Staa-*, *Sidde-*, *Knæle-* og *Liggestillinger*, hvis *Støtteflade* henholdsvis er Fødder, Sæde, Knæ og Rygflade. Der skelnes mellem ideale, det er naturlige, og abnorme, det er Stillinger, som er omformede ved slette Vaner eller Paavirkning fra Omverdenen.

I den naturlige oprejste Stilling, *Staastillingen*, hviler Legemet paa Fødderne, dets Retning er i Hovedsagen lodret, Armene hænger lige ned, og Øjnene ser lige ud i Rummet. Den er delvis en *Hvilestilling*, ubetinget den *smukkeste* og med nogen Indskrænkning den *sundeste* af alle menneskelige Stillinger; da den tillige er den bedste *Udgangsstilling* til Størstedelen af de Virksomheder, Mennesket udfører, bliver den Menneskets vigtigste Arbejdsstilling. Efter de forskellige

Formaal inddeles Staastillingerne i *Almen-*, *Fag-* og *Gymnastikstillinger*. Efter Støttefladens Form deles de forannævnte Hovedgrupper hver især i *lige-* og *skraatstaaende* Stillinger.

---

En af Vanskelighederne ved et for det brede Publikum anlagt Arbejde som dette er at faa korte, rammende og forstaaelige danske Navne paa de forskellige Legemsdele, der beskrives. I dette Arbejde, hvor man atter og atter maa gentage det samme, er det af dobbelt Vigtighed at have gode Navne, meget vil lettere forstaas, og mange Gentagelser vil blive sparede.

Navnene, som i det følgende vil blive brugte for de forskellige Legemsdele, er:

*Fod*, *Taa*, *Hæl*, *Fodsaal* og *Fodled*.

*Skank*, Betegnelse for Underbenet (Navnet er dansk og vel hjemlet i vort Almuemaal, er kortere og mere forstaaeligt end Underben og svarer som Betegnelse for Underbenet til *Laar* som Navn for Overbenet), *Knæ*, *Knæled*, *Laar*. Skank, Knæ og Laar kaldes under ét: *Ben*. De af de to Bens Sider, der vender mod hinanden, kaldes *Indersider*, de modsatte *Ydersider*, *For-* og *Bagside* henholdsvis fremad og bagud. Benets *Midtplan* er et Plan, som tænkes lagt gennem Benet forfra og bagtil, *Sideplan* derimod fra Yder- til Inderside.

*Lysken* kaldes den fortil liggende Grænse mellem Ben og Overkrop.

*Hofte* eller *Hofteled* bruges kun om det stærke Led, der forbinder Benene med Kroppen.

*Kropstammen* (Torso) kaldes Overkroppen uden Hoved og Arme. Det bærende i Kropstammen er *Hvirvelsøjlen;* efter den inddeles Kropstammens Bagflade i:

*Kryds*, Bækkenpartiets Bagflade indtil nederste Lændehvirvel; *Krydsrende*, den flade Rende paa Krydset, op og ned, mellem Muskelvoldene.

*Lænd*, Lændehvirvlerne som Helhed. *Ryg*, Hvirvelsøjlen fra Lænden til den nederste Halshvirvel; der skelnes mellem den *øverste Rygdel* — Skulderens Bagflade — og den *nederste Rygdel*, nærmest ved Lænden.

*Skulderblade*, de flade Knogler paa Skulderens Bagflade, *Skulderrende*, Grænsen mellem Skulderbladene, *Skulderskraaning*, Skulderens øverste Del fra Halsen til *Skulderbuen*, Skulderens Ydergrænse.

*Hals*, de syv Halshvirvler, *Nakke*, Hovedets Bagflade til Nakkeleddet.

*Hovedets* Dele betegnes som Baghoved og Ansigt.

*Kropstammens* Forparti kaldes *Forflade* og deles i *Bryst-* og *Bugflade*, eller i *Bryst-* og *Bughule*. Kropstammens Sider betegnes ved højre og venstre Side.

Kropstammens *Midtplan* kaldes et Plan, som føres gennem Legemet forfra og bagtil, *Sideplan* fra Side til Side, *Tværplan*, et Plan, som føres tværs igennem Legemet, efter Højden betegnet som Hofte-, Skulderplan o. s. v.

---

## *Ligestaaende ideal Almenstaastilling.*

Ved *Almenstaastilling* forstaas den ledige, hvilende eller afventende Staastilling, som er fælles for alle Mennesker.

Efter Stillingernes Form skelnes der mellem *ideale* og *abnorme Almenstaastillinger*.

Ved *ideal Almenstaastilling* forstaas her en Stilling, hvori Knogler, Muskler og Baand er lejrede i den naturlige Middelstilling, en Stilling, der saaledes er i Overensstemmelse med det normale Legemes anatomiske Bygning, fyldestgør Sundhedens og Skønhedens Krav til Legemet, og ikke fordrer større Muskelanspændelse, end Stillingen som saadan nød-

vendiggør; denne Stilling svarer i Hovedsagen til Barnestillingerne Fig. 2 og 3 (Side 10).

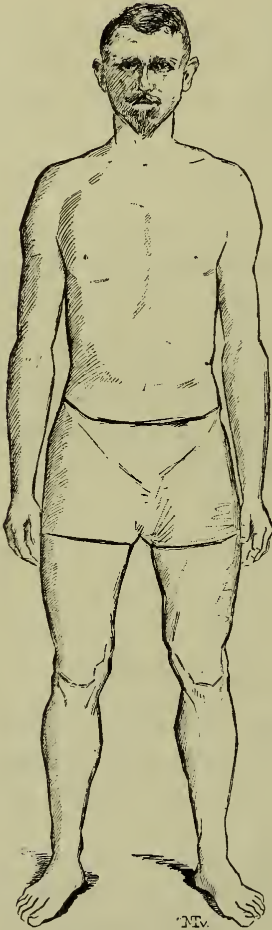


Fig. 24 a.



Fig. 24 b.

*Særligt* for den Voksnes *ligestaaende ideale* Almenstilling (se Fig. 24) er:

*Fødderne* hviler *plant* paa Gulvfladen, *Afstanden* mellem deres ydre Rande er lig Skulderbredden, hvorved Understøttelsesfladen bliver mindst lige saa stor som Legemets største Tværsnit i Skulderhøjden, deres *Retning* afviger 15 ⁰ fra Midtplanet. Denne Fodstilling, hvis Støtteflade, naar Foden er 29 cm. lang og 12 cm. bred, er c. 16 □ dm., er en Hovedbetingelse for, at Legemet kan holdes oprejst i hvilende Ligevægt med den mindst mulige Muskelspænding, for at *Benene* ikke skal blive skæve eller vrides, og for at *Stillingen* kan blive *fast*, *stærk* og *naturlig.*

*Benene* er strakte og deres Yderside lodret. Knoglernes Bære- og Afstivningsevne og alle Sammenføjningers Bygning udnyttes herved, Misdannelser undgaas og Støtte opnaas i størst mulig Udstrækning.

*Hofterne* staar lige højt, og *Krydset* afviger c. 20 ⁰ fremad fra Lodretningen; den herfra opstigende Hvirvelsøjle faar som en Følge af Heldningen en svag fremadgaaende Bue.

*Hvirvelsøjlen* fortsættes opad til Hovedet med en svag Svejning bagud i Ryggen og fremad i Halsen. Paa hele Strækningen ligger Hvirvelsøjlen i Midtplanet.

*Skulderpartiet* er symmetrisk, har fra Halsen og udefter en Skraaning — Skulderskraaning — paa 15 ⁰.

Ryggens øverste Del eller Skulderpartiets Bagflade danner en svag Bue, som i Midten er brudt med en Huling — Skulderrenden —, der paa normale Mennesker har en Dybde paa ca. 2 cm.

Da Skulderrenden bibeholdes ved de fleste normale Stillinger, vil Stillingerne i Profil ofte synes krumme uden at være det; ofte vil Skulderrenden derfor, hvor der er Anledning til Misforstaaelse, her blive punkteret.

*Hovedets* Holdning er lodret, og dets Nakkeflade tilligemed Bagfladen af Skulder- og Krydsrenderne kan berøres af den samme rette Linie.

De *synlige Følger* af Ryggens Lodretning og Form er: *Øjnene* ser lige ud i Rummet og indtager Middelstilling i Øjehulen, *Brystkassen* er *hvælvet* til dens Middelstilling og Bughulen er ikke indsnævret.

*Armene* hænger lige nedad, og deres Ophængningssted — Skulderleddet — er skudt let tilbage.

I denne Stilling er Bryst- og Bughule rummelige. De deri hvilende Organer er som en Følge heraf ikke udsatte for Sammentrykning; Aandedræts-, Kredsløbs- og Fordøjelses-virksomhederne ikke paa noget Punkt besværliggjorte; Knoglernes mekaniske Bære- og Støtteevne udnyttet i den størst mulige Udstrækning; Musklerne lejrede frit og naturligt i Middelstillingen, uden at være spændte.

Som Helhed er denne Stilling saaledes *lodret*, *symmetrisk*, *rank* og *smuk*, men ikke spændt eller opstrammet. Da Ligevægtsforholdene er gode, anvendes der ikke ret megen Kraft til at holde Legemet oprejst, og da Stillingen er i fuld Overensstemmelse med Legemets Konstruktion og Bygning, er *Overskudskraften*, den, hvormed alle Virksomheder udføres, den størst mulige.

## *Ligestaaende abnorm Almenstilling.*

Ved *abnorm Almenstilling* (se Fig. 25) forstaas her en Stilling, der som en Følge af uheldig Vane eller Paavirkning afviger fra den tilsvarende ideale (se Fig. 24); særligt for den er:

*Føddernes* Afstand fra Hæl til Hæl er ofte ikke over en halv Fodbredde eller endog derunder, deres Retning er meget udadvendt, ofte henved 45 $^0$.

*Støttefladen* bliver ved denne Fodstilling med en Fodlængde paa 29 cm. og en Fodbredde paa 12 cm. kun ca. $10{,}_5$ □ dm., eller ca. $^1/_3$ mindre end paa den tilsvarende ideale (se S. 35). Som en Følge heraf kræves der mere Muskelkraft for at sikre Legemets Ligevægt i den oprejste Stilling, hvorved Overskudskraften formindskes. Ved den udadvendte Fodretning vrides Benene og faar herved en Tilbøjelighed til at blive skæve; *Skankerne* helder 15 $^0$ fremad. *Laarene* afviger fra disse ved *Knæsynkning* 25 $^0$. Benenes *Sideretning*, deres Heldning indad, er 8 $^0$. Allerede ved den

forholdsvis *svage* Synkning og Heldningen forbruges der mere Muskelkraft og faas mindre Støthed i Stillingen.

Værre end dette Krafttab er dog den Tilbøjelighed til at føre Bækkenpartiet tilbage og binde Hofteleddet, som Knæsynkningen medfører; som Regel er Krydset lodret som paa Fig. 25, men ofte faar det en skraat tilbagegaaende Retning.



Fig. 25.

*Lændepartiets* fremadgaaende Svejning er næsten rettet ud. *Ryggens* nederste Del afviger 12 ⁰ fremad fra Lænden, dens øverste Del atter 35 ⁰, *Halsen* krummes 38 ⁰ tilbage. *Skulderrundingen* er saa stor, at Brystet er næsten fladt, hermed følger en betydelig *Skulderskraaning.* I Reglen er Skuldrene i denne Stilling skæve, synker i højre Side, dels som en direkte Følge af Virksomhed i slette Stillinger, dels ogsaa fordi den højre Arm ved sin fra den kraftigere Udvikling stammende større Tyngde tvinger Skulderen nedad. Ogsaa Hvirvelsøjlen afviger oftest fra Midtplanet.

Nærliggende Følger af denne Skulderstilling er, at Brystkassen synker nedad og trykkes tilbage, hvorved den indsnævres. Herved besværes de deri liggende Aandedræts- og Kredsløbsorganer i deres Virksomhed.

For at skaffe Ligevægt i Legemet og for med nogenlunde Lethed at kunne se lige fremad, skydes Krydset og



Fig. 26.



Fig. 27.

Halsen som nævnt tilbage og selve Ryggen krummes paa forskellig Maade.

Allerede denne Stilling er uskøn, usund, misdannende for Holdningen, kræver forholdsvis megen Muskelkraft uden derfor at være stærk. Dens Ulemper træde endnu langt stærkere frem, naar Individet derfra indtager en Arbejdsstilling.

### *Skraatstaaende ideal Almenstilling.*

Den *skraatstaaende ideale Almenstilling* (se Fig. 26) skiller sig i sit Anlæg fra den ligestaaende (Fig. 24) paa følgende Hovedpunkter:

*Den ene Fod* er skudt en *Fodlængde frem* efter, *Afstanden* til Siden er en Fodbredde. *Støttefladen* med samme Fodstørrelse bliver herved mindre end paa Fig. 24, ca. 12 ☐ dm.

*Følger* af denne *Forskydning* er: at *Muskelspændingen* er større paa det tilbagestaaende end paa det fremskudte Ben, at *Bækkenpartiet* bliver *skraat*, højere i den ene end i den anden Side.

Herved umuliggøres *Hvirvelsøjlens* Lodretning, den bliver *skæv*. *Bryst-* og *Bughule* er omtrent lige saa rummelige som i den ligestaaende Stilling; *Kredsløbet* i det bageste Ben besværes, Skuldrene er skæve.

Som Helhed er den ideale, skraatstaaende Stilling lige saa rank og efter manges Opfattelse smukkere end den ligestaaende; men den er usymmetrisk i sin Form, og der stilles større Krav til nogle af Lemmerne end til andre. Da den tillige er svagere understøttet og medfører en stærk Tilbøjelighed til Krydsning af Benene, er den ikke saa stærk som den ligestaaende, og da den tillige virker i Retning af Misdannelser af Legemet og Hæmning af dets Organers Virksomhed, som først træde frem, naar den omformes til Arbejdsstilling, er den mindre værdifuld end hin.

### *Skraatstaaende abnorm Almenstilling.*

Ved denne Stilling (se Fig. 27) er de almindeligste Afvigelser fra den tilsvarende ideale (Fig. 26) følgende:

*Fødderne* stilles i Vinkelretning til hinanden, den fremskudte Fod foran den tilbagestaaendes Hæl og med knap en Fodbreddes Afstand; herved gaar Støttefladen ned til 70 □ dm.

*Det fremskudte Ben* har en Bøjning i Knæet paa 21 $^0$, det tilbagestaaende faar tillige en betydelig Vridning.

*Krydset* er skævt og har en tilbagegaaende Retning som paa Fig. 25, og som en Følge af Benvridningen er det endnu mere bundet.

Lænde-, *Ryg-*, Skulder- og Nakkeretningen er som paa Fig. 25 med den Undtagelse, der følger af Skraastillingens Vridning og Skævhed, som bevirker, at den bliver endnu uheldigere end hin.

*Hovedresultaterne*, der opnaas ved en Sammenligning af disse Stillinger, er altsaa, at de ligestaaende er sundere og stærkere og kræver mindre Muskelspænding end de skraatstillede, og at de ideale ikke alene er de sundeste for Organisme og Holdning, men ogsaa, at de i Virkeligheden kræver mindst Muskelkraft, er de mindst trættende, de smukkeste og de bedste Udgangsstillinger for Bevægelser.

---

# Gymnastikstillinger.

Som den 2den Gruppe af Staastillinger opføres her de *gymnastiske Udgangsstillinger.* Der udføres vel gymnastiske Øvelser i saavel siddende som i liggende Stillinger, men de staaende er langt de almindeligste og danner Udgangspunktet for al Friskgymnastik.

Af Gymnastik findes der for Tiden fire Hovedarter: *Militær-, Sports-, Syge-* og *Udviklings-* eller *Almengymnastik;* kun den sidstnævnte omtales her. Ligeoverfor al anden legemlig Sysselsættelse, Arbejde saavel som Idræt, indtager denne Art af Gymnastik en særegen Plads, idet den ikke har andre Hensyn at tage end Hensynet til den harmoniske Udvikling af Legemet, den almene Uddannelse af de legemlige og derigennem ogsaa af de sjælelige Evner. Den skiller sig derved i lige høj Grad fra Fagarbejdet og fra Sporten, da disse Virksomheder har deres ydre Maal, hvorefter Stilling og Bevægelse rettes.

De gymnastiske Stillinger kan saaledes vælges udelukkende med Legemets Tarv for Øje, og nærmer sig herved til Almenstillingerne, men medens disse kunne være bekvemme Hvilestillinger, maa de gymnastiske Stillinger, for at svare til Gymnastikens Opgave, i sig selv rumme en Virksomhed. Gymnastikken skal føre det under de daglige Virksomheder mere eller mindre misdannede Legemer tilbage mod den ideale

Form og Holdning, den skal rette de krummede Dele, forkorte de overstrakte og strække de sammentrukne; dens Ind-



Fig. 28.



Fig. 29.

virkning skal, kortvarig som den er, være saa meget desto kraftigere. De gymnastiske Stillinger maa saaledes være

spændte Stillinger, som det er et Arbejde at indtage, men et saadant, der har Kroppen selv til Arbejdsæmne.

### *Ligestaaende Gymnastikstilling.*

Den ligestaaende gymnastiske Udgangsstilling (se Fig. 28), den fra en rationel Udviklingsgymnastik hentede saakaldte Retstilling er Hovedstillingen, den, hvorfra alle de gymnastiske Bevægelser udgaar; særligt for den er:

Samlede *Hæle*, *Fødderne* vredne 90 ° udad, hver Fod afviger saaledes 45 ° fra Midtplanet, *Knæene* er helt strakte, *Bækkenet* helder forover, saa *Krydset* faar en skraa Retning fremad, 30 °, hvorved *Lænden* bliver let svejet. *Ryggen* er stærkt strakt, saa *Ribbenene* hæves og danner et hvælvet *Bryst*. *Hovedet* er med indtrukken *Hage* skudt godt tilbage, for at *Halsen* kan blive saa lige som mulig. *Skuldrene* er trukne tilbage til samme Stilling som Spædbarnets Skulderstilling, *Arme* og *Hænder* er strakte.

### *Skraatstaaende Gymnastikstilling.*

I den skraatstaaende gymnastiske Stilling (se Fig. 29) er den ene Fod stillet to Fodlængder frem i den Retning, den har i Retstillingen. Kroppen følger saa langt med, at den hviler lige meget paa begge Ben.

---

# Fagstillinger,

staaende.

---

Haandarbejde, Sport, boglig Virksomhed, kort sagt enhver faglig Beskæftigelse stiller sine særlige Krav til Legemet. Herved opstaar *Fagstillingerne.*

Den ideale Almenstaastilling var en let, naturlig, om end betinget Hvilestilling, en Stilling, som Individet kunde forme helt ud efter Bekvemmelighedshensyn. Med Fagstaastillingen er Forholdet et andet: der er Arbejdets Krav det afgørende, efter det maa Stillingen formes; selv om den bliver usund og skadelig, maa den endnu i vore Dage anvendes. Ingen kan f. Eks. staa lodret og grave, og da en Del Mennesker dog skal grave, maa de under Virksomheden rette deres Legemsstilling efter Arbejdets Krav. Skønt enhver Fagstilling kræver Afvigelse fra den ideale Almenstilling, er dog ikke dermed sagt, at den behøver at være skadelig, tvertimod, mange Fagstillinger kan være gavnlige.

Et typisk Krav, alt Fagarbejde stiller, er, at Individet enten skal indtage den samme Stilling i længere Tid, eller ogsaa indtage den meget ofte med korte Afbrydelser. Herved bliver *Fagstillingen kraftigt virkende*; er den f. Eks. krum og skæv, fører disse Ulemper hurtigt til saa konstante

og typiske Stillinger selv for den ledige Arbejder, at det med lidt Kendskab i Reglen med nogenlunde Lethed af Legemets Form kan afgøres, hvilket Fag Individet er beskæftiget med: Grovsmeden er rundrygget og skævbenet, har stærke og kraftigt udviklede Arme, svage og spinkle Ben; Skomageren er kalveknæet, har et stort Sædeparti og er meget rundrygget; Sømanden har lange Arme, korte, spredte Ben og en rokkende Gang; Handelsmanden er kalveknæet, har stærkt udadvendte Fødder, er rundrygget, og saa fremdeles; Arbejderne i hvert Fag har deres særlige Legemsform. Er denne faglige Indflydelse af en skadelig Art, og er Fagstillingerne kraftigt virkende, er det en Selvfølge, at de bliver yderst uheldige for det Individ, der er tvunget til at indtage dem uafbrudt i længere Tid.

I *Almindelighed* er det desværre saaledes, at *Fagstillingerne* er *skadelige* for Organisme og Holdning uden til Gengæld at være særlig stærke eller formaalstjenlige; men det er *ikke* givet, at dette altid beror paa en tvingende *Nødvendighed.* Meget skyldes ganske sikkert *daarlige Vaner*, *for tidligt* og *for haardt Arbejde*, *slet Værktøj*, *daarlige Lysforhold* osv. Man nærer ofte den Mening, at disse typiske Fagstillinger er et Produkt af Erfaring, at Individerne Slægt efter Slægt har prøvet sig frem og indset, at de lettest overvandt Arbejdets Vanskeligheder i de for Fagene typiske Stillinger, og har derfor vænnet sig til at betragte disse som et uundgaaeligt Onde, som noget, der var saa nøje knyttet til Fagene, at det ikke kunde fjærnes derfra. Var denne Opfattelse rigtig, maatte man overalt have de samme Arbejdsstillinger til det samme Arbejde, men dette er ikke Tilfældet.

Her i Danmark f. Eks. har man forskellige Stillinger til Mejning: paa Bornholm og i Vendsyssel indtages den samme smukke og sunde Stilling under Mejningen, medens man paa Fyn og Sjælland udfører dette Arbejde i forskellige og yderst slette Stillinger. I England og Amerika udføres Skovling i ualmindelig slette Stillinger, i Sydtyskland, Østerrig,

Ungarn og Italien i smukke og sunde. Paa dette Omraade gaas der her i Landet en Middelvej: vore Jordarbejderes Legemsstilling under Arbejdet er bedre end de engelske og amerikanske Jordarbejderes, men langt slettere end de sydtyskes o. s. v. Kun i Hedeegnen omkring Herning finder der en Undtagelse Sted; der er Jordarbejderens Legemsstilling lige saa smuk og sund som i de nævnte sydeuropæiske Lande. Skomagerne, som her i Landet indtager en yderst slet Legemsstilling, indtager i Rusland, delvis ogsaa i Frankrig og maaske flere Steder en smuk og sund Stilling.

Igennem en lang Aarrække har man ved Sløjdundervisning her i Landet, paa alle Omraader, lagt an paa at ombytte slette, tilvante Stillinger med gode, og det er lykkedes over al Forventning, saaledes at man nu ogsaa flere Steder i Udlandet har optaget Eksemplet herfra.

Det virkelige Forhold er paa mange Punkter saaledes ikke, at de saa almindelige, slette Stillinger er nødvendige eller blot særlig formaalstjenlige, men at de er et daarligt Produkt af tilfældige Omstændigheder. Mange af disse tilfældige Omstændigheder, hvoraf Værktøj og Arbejdsmidler spiller en fremtrædende Rolle, vil uden nogen videre Ulempe, med lidt god Vilje kunne fjernes eller erstattes af andre. Igennem Børnenes Opdragelse kan der utvivlsomt gøres meget for, at de slette Vaner ikke bliver udviklede; ja, man vil sikkert endog uden pædagogiske Vanskeligheder kunne opdrage Børn saaledes, at det vil falde dem naturligt at indtage gode Stillinger til de fleste af Livets Arbejder.

Træffes der Foranstaltninger i de foran antydede Retninger, formes Værktøjet efter Legemets Krav og ikke, som nu, tilfældigt, hindres daarlige Vaner, og opøves Børn i at indtage sunde og formaalstjenlige Stillinger, saa er Faren for det overanstrengende og haarde Arbejdes misdannende Indvirkning paa Barnet eller det unge Menneske mindre.

Vækkes Opmærksomheden for de uheldige Forhold, der fremkalder de daarlige Stillinger, finder der en Opdragelse til

Arbejde Sted i Barndommen og de tidlige Ungdomsaar, vil det antageligt være muligt i vor trods alt dog humane Tid i de allerfleste Tilfælde at erstatte de slette Vanestillinger med gode, smukke, sunde, kraftige, hurtigt virkende og let foranderlige Stillinger, der vil bidrage mægtigt til at gøre meget nu usundt og skadeligt Fagarbejde til sund og legemsudviklende Beskæftigelse, til en Art Gymnastik.

De Stillinger, som antagelig er i Stand til at afløse de saa almindelige slette faglige Arbejdsstillinger, har man kaldt *Normalstillinger*. De skiller sig fra de ideale almene og gymnastiske derved, at de ogsaa fyldestgør Arbejdets Krav, medens disse kun behøver at fyldestgøre Holdningens, Sundhedens og Bekvemmelighedens Krav. Med Arbejdet som det ledende Udgangspunkt tages der ved Normalstillingerne saa meget Hensyn til Sundhed og Holdning, som Virksomhederne, der udføres, tillader. Enkelte Arbejdsmaader er dog saa abnorme, at en nogenlunde god Normalstilling dertil ikke er mulig. I mange Tilfælde kan disse slette Arbejdsmaader dog ombyttes med andre. Normalstillinger udgives saaledes ikke paa Forhaand for absolut gode, sunde, formfuldendte og smukke Stillinger, men for de bedste, der kan opnaas, og for Stillinger, der i Hovedtrækkene opfylder de berettigede Sundheds- og Skønhedskrav. At de desuagtet i de fleste Tilfælde fyldestgør de forannævnte mere ideale Krav, er en Fordel ved dem, som ikke kan skattes højt nok.

Fagstillingerne, der saaledes maa betragtes som Afvigelser fra Almenstillingerne, kunne som disse efter deres Støttefladès Form deles i *lige-* og *skraatstaaende*.

Efter deres *Indvirkning* paa Legemet deles de i *normale* og *abnorme*.

Flertallet af Figurerne, der her anskueliggør de forskellige Former af normale Stillinger, er tegnet efter Fotografier af Folk, som har eksperimenteret med de paagældende Virksomheder, en Del dog efter en opstillet levende Model alene. Nogle enkelte Figurer er konstruerede efter Samraad med

en højt anset Anatom, og en Del er tegnede efter Fagmænd, som bruger disse Stillinger.

Omtrent alle de abnorme Figurer er tegnede efter Øjebliksfotografier, der i et stort Antal er tagne paa Arbejdspladser og i Værksteder. Af det Materiale, der saaledes var til Raadighed, udvalgtes de, der ansaas for de mest typiske.

Da Kravene, Arbejdet stiller til Udgangsstillingerne, er af forskellig Art, inddeles disse i Grupper, som navngives efter Legemets Form eller Ligevægtsforhold:

*Bøje-*, *Støtheds-*, *Ligevægts-*, *Vride-* og *Angrebsstillinger.*

Skønt Grænserne mellem disse Udgangsstillingers Hovedformer ikke altid er skarpe, vil Delingen dog antagelig bidrage til at lette Overblikket.

Den mere detaillerede Beskrivelse af Fagstillingerne knyttes af Pladshensyn saa vidt muligt til de ligestaaende Stillinger.

## Forskydninger ved Fagarbejdet.

Ved *Forskydning* forstaas her den Afvigelse fra Idealstillingerne, som Fagarbejdet medfører.

Forskydninger kan være enten *vilkaarlige* eller *uvilkaarlige. Formaalet* med *vilkaarlige Forskydninger* er at indstille Legemet i et passende Forhold til Arbejdsplanet og at opnaa det fornødne Herredømme over Arbejdsmidlet, den Fasthed, Sikkerhed og Synslethed, som Fagarbejdet kræver, med andre Ord, at faa Øjet indstillet i et passende Forhold til Arbejdsgenstandene og Armenes Tilheftningssted, Skulderen, nærmere til denne. De vilkaarlige Forskydninger opnaas ved *Bøjning,* visse *Krumninger*, *Sænkning* og *Vridning* med tilsvarende Tilbagebevægelser.

De *uvilkaarlige Forskydninger* skyldes Vane, Overanstrengelse, sygelige Tilstande, slette Arbejdsmidler o. s. v. Disse Forskydninger fremkommer ved flere *Krumninger*, *Brydning*, *Synkning* og *Runding.*

*Bøjning.*

Ved *Bøjning* forstaas her saadanne Forskydninger i Leddene, som er i Overensstemmelse med disses Bygning og bringer Legemsdelene i sunde og gode til Fagarbejde formaalstjenlige Stillinger.

Bøjning er saaledes en *normal Afvigelse* fra den almene Udgangsstilling. De til Fagarbejde nødvendige Bøjninger er: *Nakke-, Hofte-, Knæ-* og *Fodbøjning;* Arm-, Haand- og Fingerbøjning medtages ikke her.

*Nakkebøjning* kaldes den Forskydning i Nakkeleddet, hvorved Ansigtet heldes forover med indtrukket Hage som paa Fig. 2, S. 10. Den angives paa Figurerne her i Bogen efter Ansigtets Heldning og kan uden at blive skadelig naa op til 20—25 $^0$.

*Formaalet* med Nakkebøjningen er ikke at sænke Hovedet, men at bringe Øjnene til at se lige paa Arbejdsstedet i Middelstilling — Øjets naturlige Hvilestilling i Øjehulen (se Fig. 2 og 9, S. 10 og 16).

*Hoftebøjning* finder Sted i Hofteleddet ved Svingning af Kropstammen omkring Laarbenshovederne (se Fig. 30 og 32, S. 66 og 69). Dens *Hovedformaal* er at føre Kropstammen fremad, *Biformaalet* er Sænkning.

Normale Mennesker kan med nogen Øvelse under Fagarbejde med Lethed bøje sig 70 $^0$ fra Benretningen.

Stilles Benene godt til Siderne og bøjes de i Knæerne, kan der arbejdes med endnu langt større Hoftebøjning. Smaabørn bøjer sig ofte over 100 $^0$ (se Fig. 9, S. 13, med 110 $^0$), og der findes Fagarbejdere, f. Eks. Brolæggere, som benytter en Hoftebøjning paa 130 $^0$ uden at finde den særlig trættende (se Fig. 30 a, S. 66).

Hoftebøjning til 70 $^0$ har ingensomhelst skadelig Indvirkning paa Legemet, Bryst- og Bughulen er lige saa rummelige som i den opretstaaende Stilling, de indre Organer er fri for Tryk, og Musklerne overstrækkes ikke.

Stillingen opretholdes ved store og stærke Muskelgrupper, hvis Udvikling gennem Arbejde netop er af Betydning for

Legemsholdningen, og det er saa langt fra, at den hoftebøjede Stilling misdanner denne, at den tværtimod ved et Arbejde, hvortil den bruges, er et virksomt Middel til at bevare en god Holdning. Ved den kan endog begyndende Krumninger og Skævheder af Ryggen rettes.

Bøjning i det stærke og i stor Udstrækning bevægelige Hofteled er tillige den mest fuldkomne Indstilling af Legemet til en Mængde Fagarbejder. Den nærmer Overkroppen til Arbejdsplanet ved en forholdsvis ringe og simpel Forskydning, en naturlig Synsretning falder meget bekvem, og den kan anvendes til alle de Arbejder, som kræver, at Bøjningen foregaar hurtigt.

*Knæbøjning* er en Forskydning, som finder Sted i Knæleddet med det *Formaal* at sænke Legemet.

Uden Vanskelighed kan den til Fagarbejde naa til 90 $^0$. Smaabørn bøjer endnu dybere (se Fig. 6, S. 13, med 110 $^0$).

Fig. 34, S. 72 viser en Stilling, der i Belgien er meget almindelig ved Lugning; Knæbøjningen gaar der op til 132 $^0$, og Arbejderne finder den ikke trættende. En stor Del Minearbejdere benytter en lige saa dyb Bøjning, heller ikke de finder den særlig trættende. Selv Arbejde fortsat Aar igennem i dyb Knæbøjning behøver ikke at give paaviselige skadelige Følger, navnlig naar der er nogen Afveksling i Stillingen.

Hos mindre modstandsdygtige Individer kan den imidlertid fremkalde sygelige Tilstande, idet Benets Bløddele befinder sig under en længe varende stærk Udspænding og Sammentrykning, hvorved blandt andet Blodomløbet ikke kan foregaa uhindret. Stadig dyb Knæbøjning bør derfor saa vidt mulig undgaas og kun anvendes, hvor Krav til Sænkning nødvendiggør den.

*Fod-* eller *Ankelbøjning* kaldes en Svingning af Skankerne frem eller tilbage om Fodleddet. Denne Fodbøjning betegnes ofte tillige som Hældning af Benet, eller som Benets Afvigelse frem og tilbage.

Foden har ogsaa en Forskydning til Siden, men da den ikke anses for nødvendig til Fagarbejde, og da den vil med-

føre Misdannelse, benyttes den ikke som normal Bøjning. En Fodbøjning fremad paa 40° og tilbage paa 25° falder meget bekvem og vil ingen Skade medføre; Fagarbejdere gaar op til 50° fremad (se Fig. 34, S. 72), men ikke over 30° tilbage.

Af disse til Fagarbejdets Stillinger nødvendige Bøjninger kan der med Legemets Krav for Øje kun gøres Indvendinger mod den dybe Knæbøjning, og da den ved de allerfleste Arbejder afveksler eller i hvert Fald kunde afveksle med fuld Strækning, medfører den ikke væsentlige Ulemper.

### *Krumning.*

Ved Krumning forstaas her enhver Afvigelse af Hvirvelsøjlen fra dens normale let svajede Holdning. Hvirvelsøjlen kan vel efter sin Bygning krummes betydeligt, men under Fagarbejde er der som Regel kun Brug for den rette Holdning, ved hvilken Hvirvellegemernes Endeflader hviler plant paa hinanden. Enhver Afvigelse herfra vil ved Fagarbejde være uheldig paa Grund af Stillingernes Varighed.

*Hvirvelsøjlen* fra den øverste Halshvirvel til Korsbenet er den eneste Legemsdel, som er særlig udsat for, hvad der her forstaas ved Krumning. Efter Krumningernes Retning skelnes der mellem *Midtplans-* og *Sideplanskrumninger.*

Som allerede antydet Fig. 24, S. 34, er den normale Hvirvelsøjle paa Voksne jævnt buet fortil i Lænde- og i Halsdelen og bagtil i Rygdelen. Korsbenet er Hvirvelsøjlens Grundstykke og dets Retning bestemmer for en væsentlig Del Hvirvelsøjlens Stilling.

Da Hvirvelsøjlen i Følge sin Bygning lettere krummes paa nogle Steder end paa andre, kan der opstilles nogenlunde typiske Former af Rygkrumningerne. Grænserne kan selvfølgelig ikke være skarpe, ogsaa af den Grund, at de forskellige Virksomheder indvirker stærkt paa dem.

De *typiske Krumninger* er: *Tilbagekastning af Hovedet, dyb Halskrumning* — *øverste* og *nederste Rygkrumning* —

øverste Rygkrumning kaldes ogsaa *Skulderkrumning* — og *Lændekrumning*.

*Tilbagekastning* af Hovedet finder Sted i Nakkeleddet. Den er meget almindelig blandt Fagarbejdere, som benytter den i stor Udstrækning op til 70 ° (se Fig. 35, S. 73) for at genoprette Ligevægten, der er forrykket ved daarlig Holdning af Ryggen, og for at faa Øjnene i Middelstilling.

Da de forreste Halsmuskler strammes i denne Stilling, kommer Munden ofte til at staa aaben, og Luften strømmer da ind gennem denne i Stedet for gennem Næsen, noget, der kan være farligt for Sundheden baade ude i kold og raa Luft og inde i støvfyldte Arbejdsrum. En anden skadelig Følge af denne Tilbagekastning er det, at Blodomløbet hæmmes, idet Blodaarerne indsnævres og Blodet holdes tilbage i Hovedet. Den blaalige Rødme af Ansigtet og Blodoverfyldningen i Hovedets indre Dele, som kraftige Anstrængelser kan medføre og som bl. a. giver sig til Kende ved Sortnen for Øjnene, er delvis en Følge heraf.

Endvidere misdannes Holdningen, idet den fremadheldende Hals og det tilbagekastede Hoved er forenede med den runde Ryg, som gensidig Aarsag og Virkning; den ene af disse Fejl fører den anden med sig, og tilsammen giver de en meget slet Holdning. Endelig vil det fulde, dybe Aandedræt umuliggøres, idet saavel Hovedets Tilbagekastning som Halssøjlens Fremadheldning vil nærme Endepunkterne af de Muskler, der løfter Brystkassen, til hinanden. Fremskydning af Halsen og Tilbagekastning af Hovedet vil overalt, hvor de benyttes under Arbejdet, høre til de daarlige og skadelige Stillinger.

En meget almindelig *dyb Halskrumning* fremkommer ved, at Halsen skydes fremad. Denne Holdningsfejl i Forbindelse med det tilbagekastede Hoved og den runde Ryg giver en dobbeltbuet Linje ned over Nakke, Hals og Ryg, der tegner sig som en Svanehals. En saadan Holdning er meget uskøn og, som det nedenfor skal vises, ikke mindre usund (se Fig. 33, S. 71).

I den øverste Del af Ryggen, i Egnen ved den 3dje eller 4de Ryghvirvel, fremkommer i Almindelighed en stærk, undertiden temmelig brat Krumning, der kaldes den øverste *Ryg-* eller *Skulderkrumning;* den kan naa op til 70° (se Fig. 73 b.

*Rygkrumning.* Omtrent paa Højde med de nederste Ribben fremkommer ofte en noget jævnere, men til Tider indtil 30° (se Fig. 61) stor Krumning, Rygkrumning (se Fig. 41).

Ved *Lændekrumning* forstaas den Krumning, der finder Sted i den nedre Del af Lænden. Gaar denne og Rygkrumningen mere i ét, benævnes den hele Krumning efter Lænden. Da der her er forholdsvis stor Bevægelighed, og da Arbejdet i Reglen virker kraftigst paa denne Del af Hvirvelsøjlen, fremkommer der ofte en stor Krumning, der danner en tydelig fremtrædende Stumpvinkel (se Fig. 33). Afvigelsen kan naa op til 65°.

*Sidekrumning* eller *Skævhed* kaldes den Afvigelse fra Midtplanet, der giver Hvirvelsøjlen en usymmetrisk Form i Længderetningen (se Fig. 23, S. 29).

Selv ved de almene Stillinger er Sidekrumning meget almindelig, men selvfølgelig ikke i den Grad som ved Fagarbejde.

Meget bestemmende for Sidekrumningen er Benenes Stilling: bærer de ikke begge Hofter i samme Højde, eller bæres Legemet fortrinsvis af det ene Ben, vil der altid indtræde en Sidekrumning.

Benenes ulige Bøjning og Vridning fremkalder ogsaa i nogle Tilfælde Skævhed. Af andre Aarsager til Sidekrumning skal her nævnes Armenes og Skulderdelenes ulige Tyngde, der fremkommer ved, at den stadige Brug af den ene Arm, i Reglen højre, udvikler den fremfor den anden og herved gør den tungere. At Armens Vægt kan have denne Betydning, ses bl. a. deraf, at Individer, som har mistet den ene Arm, altid helder til den modsatte Side. Stadig Løftning af den ene Skulder bevirker ogsaa Skævhed, som hos Skoledrenge,

naar de gaar med deres Bogpakke under Armen (se Fig. 20, S. 26), eller som hos Officererne i Tyskland, naar de gaar med den ene Arm løftet og krummet udenom den store Parérbøjle, medens den anden hænger slapt ned. Hos begge kan Skævheden blive vedvarende.

Ved Fagarbejde forekommer der to Former af Sidekrumning: enkelt- og dobbeltbuet.

I Reglen findes de paa samme Steder som de foran nævnte Krumninger og hyppigst sammen med disse, benævnes derfor efter den samme Inddeling af Hvirvelsøjlen; de fremkommer lettere ved krumme end ved regelmæssigt bøjede Stillinger.

Kun til ganske enkelte meget svære og usymmetriske Arbejder, f. Eks. Løftning med én Haand (Fig. 62,), er de delvis nødvendige, ved alle andre kan de undgaas.

---

Ved en Sammenlægning af de mange Sammenføjningers smaa Udslag faas en jævn Krumning af større Dele af Rygsøjlen.

Enhver mere vinklet Krumning er unaturlig og ligesom enhver vedvarende stærkere Krumning skadelig for Holdningen og de indre Organer. Kortvarige og afvekslende Hvirvelkrumninger er i sig selv ikke skadelige og kan være sunde og udviklende, men som Led i en Arbejdsstilling, der skal indtages lang Tid ad Gangen eller meget ofte med korte Mellemrum, er enhver Afvigelse fra Ryggens normale Holdning skadelig og betegnes derfor i denne Forbindelse som abnorm.

Krumninger ved Fagarbejdet er saaledes paa Grund af deres Varighed skadelige for Sundheden og misdanner Holdningen.

Deres Indvirkning paa Helbredet bestaar væsentlig deri, at Hulhederne i Legemet indsnævres og de deri hvilende Organer sammenpresses, hvorved disses Virksomhed, navnlig

Aandedrættet, Blodomløbet og Fordøjelsen hæmmes. Særligt for Fagarbejdet er, at det Støv, d. v. s. de smaa, ofte meget skarpe Legemer, Sten, Glas, Kul, Træ o. s. v., som Fagarbejderen er saa stærkt udsat for at indaande, vanskeligt kan udstødes i en stadig krummet Stilling. Under de ved Sammenpresningen skabte ugunstige Forhold og den mangelfulde Udskillelse af disse skarpe Smaalegemer kan Lungernes Slimhinde beskadiges, hvorved der saa at sige kan dannes Indgangsporte for Sygdomskim.

Ved næsten alt Fagarbejde tages Hvirvelsøjlen i Brug som det faste Tømmer i Kroppen. Hver Gang Hænderne benyttes til at trække, skyde, bære eller løfte, virker der en Kraft med Angrebspunkt i Skulderleddet paa den øverste Del af Ryggen. Er nu Holdningen under Arbejdet daarlig, Rygsøjlen altsaa krummet, bliver den, mekanisk set, fra en ret Stang til en buet Vaand, Angrebskraften kommer til at virke mindre som Tryk mod Ben, mere som Træk i Muskler og Baand.

Afstivningen bliver herved daarligere, og Betingelserne er givne for en stadig videre gaaende Misdannelse af Holdningen.

Allerede Vægten af Hoved, Arme og Skulderdele virker til at tynge den krummede Ryg yderligere ned. Vægten af Værktøj eller Arbejdsmodstanden vil øge Trykket. Under den daarlige Holdning, hvor Overkroppen dels hviler paa de sammenpressede Indvolde, dels saa at sige hænger i Bagsidens Muskler, bæres oppe ikke ved deres aktive Sammentrækning, men ved den passive Udstramning, vil de store og kraftigt anlagte længdeløbende Rygmuskler blive tilbage i Udvikling og strækkes ud over deres naturlige Længde, medens de store Brystmuskler under Arbejdet vil udvikles kraftig og paa Grund af den svage Modvirkning bagfra forkortes.

Disse Forhold i Forening med for tidligt haardt Arbejde, Overanstrængelse og slette Vaner vil være de væsentligste Aarsager til, at Hvirvelsøjlekrumninger opstaar og fæstner

sig, selv under saadanne Virksomheder, hvor Hvirvelsøjlen ikke direkte tynges ned.

At Krumninger til Fagarbejde er skadelige, maa betragtes som hævet over alle Tvivl, om deres Nødvendighed kan Meningerne være stærkt delte. Et af Formaalene med dette Skrift er at forsøge den Paastand bevist, at de i Hovedsagen er unødvendige og i de allerfleste Tilfælde upraktiske.

### *Brydning.*

Ved *Brydning* forstaas her den Sidespænding i Knæ- eller Fodled, der finder Sted i visse skæve Stillinger; i Reglen virker den indad, saaledes at Benets Yderside er stumpvinklet (se Fig. 33, S. 70). Brydning bruges ikke med den Hensigt at indstille Legemet i passende Forhold til Arbejdet, men fremkommer som en Følge af slet tilpassede Stillinger eller ogsaa ved direkte Overanstrængelse, det første er dog det almindeligste. Hovedaarsagen til Brydning maa søges i den vredne Fodstilling (Fig. 35, S. 73). Benet kan ikke i Længden modstaa den ved den vredne Stilling fremkomne Brydning. Denne vil under Fagarbejdet stadig øges ved Arbejdstrykket, der altid vil hvile tungt paa det vredne Ben.

Anvendes der en lige Fodstilling (se f. Eks. Fig. 32, S. 69), og ændres en Del Arbejdsmaader og Værktøj, vil denne Brydning kunne undgaas.

*Knæbrydning* indad er meget almindelig blandr Fagarbejdere (se Fig. 33. S. 70) og er navnlig, naar den findes hos unge Mennesker under Arbejdet, en hyppig Aarsag til Kalveknæ. Den er misdannende, kraftspildende og trættende.

Den træffes hos Snedkeren ved Høvlebænken, hos den Handlende bag Disken — hvor den skadelige Virkning endnu øges ved, at Skufferne skydes ind med Indersiden af Knæet — og ved mangfoldige andre Arbejder, der udføres i usymmetriske, skraat staaende Stillinger.

Foden har normalt nogen Bevægelighed til Siden, saaledes at den indvendige eller udvendige Fodrand kan løftes fra Underlaget, men under Fagarbejde, hvor en stor Del af

Legemsvægten og Arbejdstrykket vilde komme til at hvile paa den ene Fodrand (se Fig. 33, S. 70), vil enhver saadan Forskydning i Fodleddet virke som en skadelig *Fodbrydning* og medvirke til at bryde Knæet indad.

Ved det Tryk, der stadig hviler paa Ben og Fod, vil Misdannelsen Tid efter anden blive konstant. Sidebrydning i Knæ- og Fodled er ikke alene skadelig og misdannende, men ogsaa upraktisk.

Da Knoglerne her hviler skævt paa hverandre, bliver Stillingen mere anstrængende og mindre fast, og da der daarligt kan sættes af med Fodranden, kan den ikke give den til Arbejdet i mange Tilfælde fornødne Fremdrift og Eftertryk.

*Synkning.*

Ved *Synkning* forstaas en uvilkaarlig Slappelse i visse Led, der fører til en passiv Afstivning ved Stramning af Muskler og Baand.

Brugen af Ordet Synkning i denne Forbindelse vil antagelig møde Kritik. Ordet er ikke desto mindre brugt, fordi det bedre end noget andet dansk Ord udtrykker Meningen.

Allerede ved de almene Stillinger og Bevægelser fremkommer Synkningen saa ofte, at den har fremkaldt et eget Navn, »Lemmedasker«; den er mest fremtrædende hos Individer i den saakaldte Lømmelalder, dernæst hos lange, opløbne Mennesker.

Sygelighed kan være Aarsag dertil, men som Regel skyldes den slet legemlig Opdragelse eller Overanstrængelse ved faglige Virksomheder. Da Fagarbejderne ikke er vante til, ja ofte har mistet Evnen til at staa med strakte Knæ, og da Knæsynkning giver en passiv Afstivning, som ikke findes i de andre Grader af Knæbøjning, indtager de uvilkaarlig denne Stilling.

De typiske Former af Synkning ved Fagarbejde er *Skulder-*, *Knæ-* og *Fodsynkning.*

*Skuldersynkning* bestaar i en Forskydning af Skulderen nedad og fremad.

Drages der en Linje fra det ene Overgangssted mellem Skulder og Arm — Midten af Skulderbuen — til det andet, vil Skulderskraaningen indtil Halsen hos normale Mennesker danne en Vinkel paa ca. 15° med denne Linje. Ved mange Fagarbejder øges denne Vinkel til 25—30°; den stadige Skuldersynkning gaar op til 25°.

I en saadan Grad findes Skuldersynkning hos Fagarbejdere, at den er bleven et af de typiske Præg hos dem. Mer end de fleste andre Misdannelser synes den at gaa i Arv.

Skuldersynkningen skader Holdningen og derigennem hele Organismen, gør Bevægelserne ufri, indskrænker deres Omraade og gør saavel disse som Legemsformen uskønne.

Enhver *uvilkaarlig Synkning* i Knæene kaldes *Knæsynkning*; den kan (som paa Fig. 31, S. 67) gaa op til 45°, men i Reglen er den mindre, ca. 30° og derunder. Tilsyneladende er den kun en lavere Grad af Knæbøjning og medfører som saadan ingen Ulempe for Benenes Vedkommende. Naar den desuagtet her anses for abnorm, skyldes det dens Indvirkning paa Kroppens Holdning.

I det daglige Liv er denne Synkning vel kendt under Betegnelsen »at synke i Knæene«. Knæsynkningen finder Sted saavel under Gang som i staaende Stilling. I begge Tilfælde er den et Led i den slappe, sammensunkne Legemsholdning og betinges som denne i det hele taget af en Slappelse i Muskulaturen. Det synes, som om Legemets Ligevægtsforhold under den krumme Holdning giver en Tilbøjelighed til Bøjning i Knæene, og da de ikke afstives aktivt af deres Muskulatur, giver de efter for Legemets Tyngde, indtil et vist Punkt, 30°, og fæstnes her ved en passiv Stramning. Hertil bidrager det muligvis, at Laarets lige Strækkemuskel under Knæsynkningen har sine Endepunkter længere fra hinanden end i den oprette Stilling eller i den dybere Knæbøjning, et Forhold, der navnlig udpræges ved den daarlige Holdning, hvor Krydset staar stejlt. Vi faar her samme Tilstand som ved den krumme Ryg: Legemet

bæres oppe ved Udspænding af Muskler og Træk i Baand, og hvad der for Ryggens Vedkommende blev sagt om daarlig Afstivning, Forlængelse af Muskler og mangelfuld Udvikling, gælder ogsaa her for Benenes.

Vi saa, at Overkroppens Krumninger, Tilbagekastning af Hovedet, Fremskydning af Halsen og Krumning af Ryggen hørte sammen og gensidig fremkaldte og forøgede hverandre. Hertil slutter sig atter som gensidig Aarsag og Virkning Knæsynkningen og Bækkensvingningen med Krydset stejltstaaende. Tilsammen danner alle disse Krumninger det færdige Billede af den daarlige Holdning (se Fig. 31, S. 67). At Benene saa sjældent rettes helt op i Knæet, medens de sædvanlig under Søvnen ligger i krummet Stilling, er en medvirkende Aarsag til Knæsynkning.

Hos Smaabørn findes denne Knæsynkning ikke; allerede i 12—13 Aars Alderen er der som Regel kendelige Antydninger til den (se Fig. 19); paa abnorme Almenstillinger (se Fig. 25) er den stærkt fremtrædende.

Denne saa almindelige Knæsynkning bliver ved sin Indvirkning paa Overkroppen skadelig for Sundheden og misdannende paa Holdningen.

Forskydning i Hofteleddet, der svinger Krydset op i stejl Stilling, fører Overkroppen længere bort fra Arbejdsplanet og nødvendiggør derved en stærkere Krumning i Ryggen end ellers fornøden. Herved tabes Kraft, Vægtstangsarmen, Overkroppen. bliver længere ved den større Krumning, og som en Følge deraf bliver det samme Arbejde betydeligt tungere. Denne Knæstilling er saaledes, foruden at være usund, misdannende og i særlig Grad uskøn, tillige kraftspildende.

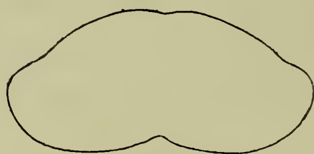
*Fodsynkning* (Platfod) er almindelig blandt visse Fagarbejdere, f. Eks. Bagere og Handelsmænd. Som bekendt bestaar den i, at Fodhvælvingen er affladet, hvorved Individet kommer til at hvile paa hele Fodsaalen i Stedet for paa Hæl og Fodballe. Der synes at være en vis Sammenhæng mellem udadvendte Fødder og Platfod, i hvert Fald er den meget

sjælden hos Individer med ligestaaende Fødder. Som de andre Synkninger fremkommer den ved Overanstrængelse, særlig under stillestaaende Arbejde.

Platfod er yderst uskøn og besværlig. Individet trættes under Gangen, som bliver tung og mister sin Spændstighed og Skønhed.

### *Skulderrunding.*

Ved *Skulderrunding* forstaas en Krumning af Skulderen i Tværretning fremad, hvorved Armenes Ophængningssteder nærmes til hinanden, Skulderen bagtil rundes stærkt, Brystet bliver fladt og trykkes tilbage. I normal Tilstand vil et Tværsnit af Legemet i Skulderleddets Højde have omtrent den Form, vedføjede Rids (A) viser, en temmelig flad Bagside og en stærkt buet Forside.



A.



B.

Ved Skulderrundingen forandres Snittets Form saavidt, at det omtrent bliver som Rids B, stærkt buet bagtil og nærmest lige eller endogsaa indadbuet fortil.

I det første Tilfælde slutter Skulderbladene tæt til Kropstammen, i det andet vippes de bageste Rande betydelig udad.

Ved normal Skulderbevægelse beskriver Skulderbladene en Bue saaledes, at den nederste Spids ved Armens Fremføring svinger ned og udad, men slutter stadig tæt til Kropstammen. Paa abnormt dannede Skuldre, som de i Reglen træffes hos Fagarbejderen, er Buebevægelsen mindre, Vippebevægelsen udad større.

Holdes *Kropstammen ret* ved en normal Hoftebøjning, og bindes Skulderbladene saavidt i en tilbagetrukken Stilling, at de slutter sig nær til Ribbenene, er der ingen Fare for Skulderrunding. Atter og atter har man f. Eks. paa Sløjdlærerkursus iagttaget, at Deltageres stærkt fremstaaende Skulderblade er trukne ind og deres Tilbøjelighed til at runde Skulderen under Arbejdet aftaget i en betydelig Grad under 4 à 5 Ugers Arbejde med ret Ryg.

Med Kropstammens og Halsens Fremadkrumning stiger Tilbøjeligheden til at vippe Skulderbladene og runde Skulderen. Da en af Grundene til Skulderrunding er den, at Arbejderen herved opnaar et større Virkefelt — Hænderne kan naa længere frem paa Arbejdsplanet —, er der en mekanisk Sammenhæng mellem runde Skuldre og krum Hvirvelsøjle. Som vi saa, medfører Knæsynkning, at Krydset skydes tilbage, og dermed at hele Kropstammen og Armene, som er føjede dertil, fjernes fra Arbejdsplanet; for at indvinde noget af det herved tabte Arbejdsfelt runder man saa Skulderen.

En anden særlig Aarsag til Skulderrunding medfører Fagarbejdet derved, at Hænderne ofte maa samles om Værktøjet.

Fæstnes Skulderen i en tilbageholdt Stilling, vil der opnaas Mulighed for at arbejde med samlede Hænder ved en stærkere, men uskadelig Bøjning af Armene og for at føre dem fremad uden at skyde Brystet tilbage. Skulderrunding eller den saakaldte *Klemstilling* er saaledes som Regel ikke en Nødvendighed; da den derhos indsnævrer Brysthulen og derved sammenpresser de i den hvilende Organer, misdanner Holdningen, gør den yderst uskøn og gør Bevægeligheden mindre, maa den anses for en overflødig Abnormitet.

### *Vridning.*

Ved *Vridning* forstaas en Forskydning i et Tværplan, hvormed Legemet eller Lemmerne drejes rundt om deres Akse og derved kommer ud af det symmetriske Forhold.

I Praksis benyttes Vridning i stor Udstrækning og kan vel i nogle Tilfælde ikke helt undgaas, men dog indskrænkes betydeligt, fordi den i Hovedsagen skyldes en fejlagtig Fodstilling og slet formede Værktøjer.

Stilles Fødderne omtrent ligeløbende med Midtplanet og ikke, som det i Reglen er Tilfældet, den ene i et retvinklet Forhold dertil, og omdannes nogle af Værktøjerne, kan Vridningen holdes indenfor Tilladelighedens Grænser. Som Eksempel paa sletformet Værktøj skal her henvises til Fig. 41 b, S. 87. Armvridningen naar der op til ca. 180°, medens den paa Fig. 40 b, S. 85 med et mindst lige saa praktisk Værktøj helt ophæves.

Uden større Ulemper kan faglige Vridestillinger indtages i følgende Omfang:

Med strakte og ligestillede Ben og samlede Fødder kan Kroppen vrides ca. 25° og med en Fodlængdes indbyrdes Afstand ca. 30°. Stilles Fødderne skraat, indskrænkes Vridningsfeltet i Forhold til Afvigelsen.

I normal Stilling bør Vridning i Hvirvelsøjlen indtil Halshvirvlerne ikke overstige 30°. Hovedet kan vrides ca. 40° til hver af Siderne, i alt 80°.

I den nedhængende Udgangsstilling med Haandfladen indad mod Legemet tør faglig Armvridning udføres indtil ca. 45° fremad og ca. 90° tilbage. Er Legemet bøjet, indskrænkes Vridningen; dette gælder i endnu højere Grad, naar de tillige er krummede.

Overstiger Vridningen disse Grænser, indsnævres de indre Hulheder, hvorved deres Organers Virksomhed besværliggøres. Muskler, Sener og Baand overstrækkes, Knogler forskydes abnormt, saaledes at deres Stilling til hverandre bliver skæv. Vridning vil derfor virke skadeligt paa Holdningen.

Større Vridninger end de antydede vil baade for Benenes og Kroppens Vedkommende ved Fagarbejde virke trættende og forbruge en ikke ringe Del af Overskudskraften.

Den naturlige Virkeretning, der er vinkelret paa Legemets Frontflade, vil ved al Vridning forrykkes, blive spidsvinklet. Udslag, der gøres i spidsvinklet Retning, bliver ikke alene mere anstrængende og trættende, men ogsaa kortere, tager længere Tid, er mindre smukke og de bliver ogsaa mindre sikre og mere uregelmæssige end Bevægelser i uvreden Stilling.

---

## Forskydningsstillinger.

Ved *Forskydningsstillinger* forstaas her saadanne Stillinger, som er formede efter Fagarbejdets Krav, som Bøjning, Krumning o. s. v.

Det vilde føre for vidt her at medtage Eksempler paa alle Forskydningerne, og der vælges derfor kun nogle af de mest typiske Hovedformer, hvori Forskydningerne kan samles til et Hele, saaledes som Fagarbejdet kræver det.

De i det efterfølgende fremdragne Forskydningsstillinger er: visse *Bøje-* og *Sænkestillinger, Krum-* og *Synkestillinger,* samt *Vridestillinger.*

Efter Arbejdsplanets Beliggenhed i Forhold til Legemet skelnes der mellem *vandret* og *lodret virkende Stillinger.* Grænserne er vel ikke skarpe, men man har 'dog ment at burde drage dem for derved at give et bedre Overblik.

### Vandret virkende Stillinger.

Ved *vandret virkende Stillinger* forstaas saadanne, som formindsker Afstanden mellem Haanden og det foran Legemet, i Reglen noget under Hoftehøjden, hvilende Arbejdsplan. De benyttes til alle Udslag fremad og derfor saa vel ud fra lige

som fra skraat staaende Stillinger. Deres Hovedformaal er saaledes at føre Overkroppen fremad og noget nedad.

Normalt indtages disse Stillinger ved en større Hofte- og ved en mindre Fodbøjning, abnormt ved Krumning, Synkning o. s. v.

*Ligestaaende hoftebøjet Stilling* (normal).

Den *normale Hoftebøjestilling* (se Fig. 30) er en formaalstjenlig Udgangsstilling til saa godt som alle de Arbejder, der udføres ved korte og jævne Udslag fremad, og til en stor Del af dem, der udføres op- og nedad.

*Fødderne* er omtrent ligeløbende med Midtplanet og deres indbyrdes Afstand ca. 2 Fodlængder. De strakte *Ben* hælder ca. 60° tilbage; i Hofteleddet bøjes *Kropstammen* 60° eller 50° fremad fra Lodlinjen, *Hvirvelsøjlen* er *ret.* Begge *Skuldre* ligger i samme Højde og er temmelig lige i Tværretning, *Skulderbladene* hviler i deres Middelstilling.

Tilsyneladende er der paa Fig. 30 en svag Skulderkrumning; den skyldes de let tilbageførte Skulderblade. Renden mellem dem, hvori den jævnt og svagt buede Hvirvelsøjle ligger, er angivet ved punkterede Linjer.

Da Legemets Organer i denne Stilling hviler frit og naturligt, og da Hulhederne ikke er indsnævrede, udsættes de ikke for Overlast eller for at hindres i deres Virksomheder.

I denne Bøjestilling hviler Bugorganerne delvis paa Bugmusklerne og faar derved en større Hvileflade, end de kan opnaa i den opretstaaende Stilling, hvorfor svagelige Individer muligvis bedre vil kunne taale stødende og rystende Arbejder i denne Stilling end i den oprette; Erfaring synes at tale herfor.

Denne Stilling vil i ingen Henseende skade Legemet, den kan endog bidrage væsentlig til at rette Rygkrumninger og Skævheder.

Da Knoglerne støtter Legemet efter deres Længderetning, da Hvirvellegemerne hviler paa hverandre, og da Ryggens




Fig. 30.

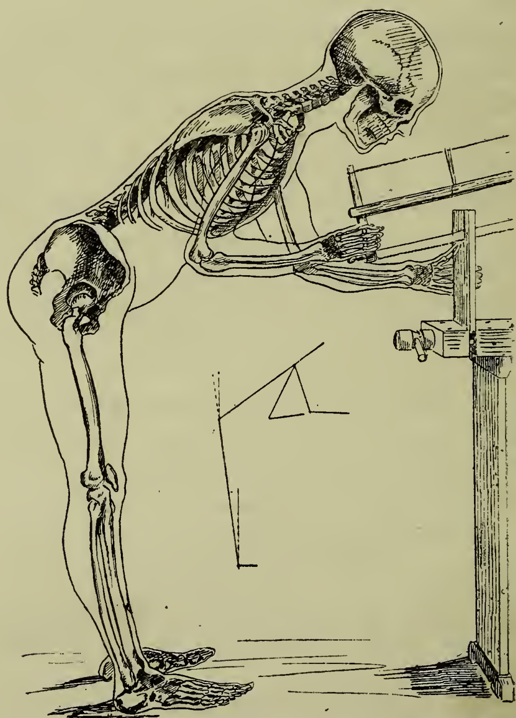


Fig. 30 a.

Muskler og Baand er lejrede i Middelstilling, er Stillingen som Udgangsstilling meget stærk og ikke trættende. Forskydningerne, Bøjningen baade i Fod- og i Hofteled, nærmer begge Legemet til Arbejdsstedet. Herved muliggøres hurtige Bevægelser.

Stillingens Skønhed kan der være delte Meninger om, men at den bidrager til at give en smuk Holdning i oprejst Stilling, turde alle blive enige om.

*Ligestaaende Krumstilling* (abnorm).

Den *abnorme Krumstilling* (se Fig. 31), der i Reglen anvendes til korte Udslag fremad, afledes fra den tilsvarende Almenstilling (se Fig. 25, S. 37) og er et Vidnesbyrd om dens slette Anlæg.

*Føddernes* indbyrdes Afstand er 1 Fodlængde, og de afviger ca. 30° fra Midtplanet. *Skankens* Indadhældning er 17°; gennem Knæbøjning afviger *Laarene* 45° derfra. *Krydset* afviger kun 5° fra Lodretningen og 30° fra Laarene. *Lændekrumningen* er 42°, *Ryggens* nederste og øverste Del hver 25°, *Skulderen* er stærkt rundet. *Hovedets* Tilbagekastning er her 65°.

Ved Hvirvelsøjlekrumningerne formindskes Legemshulhederne saa meget, at Organerne udsættes for et betydeligt Pres og som Følge heraf hindres i deres Virksomhed samt udsættes for at lide Skade; Stillingen er altsaa usund. Da Knoglerne hviler skraat paa hverandre, og da Musklerne og Baandene er strakte over deres naturlige Længde, vil den virke misdannende paa Holdningen, og den tør visselig ikke kaldes smuk.

Som en Følge af det Pres, Organerne virker under, de skraatstillede Knogler, de overstrakte Muskler og Baand er Stillingen usikker, forholdsvis svag og meget trættende. Paa den normale fandt hele Bøjningen, 60°, Sted i Hofteleddet, paa den abnorme er Overkroppens Bøjning og Krumning til samme Dybde i alt 127°; hertil kommer endnu Hals- og Knæbøjningerne samt en større Skulderrunding.

En ikke ringe Del af Forskydningen fjerner Legemet fra Maalet, gør herved Stillingen langt mere anstrængende og umuliggør hurtige Bevægelser.

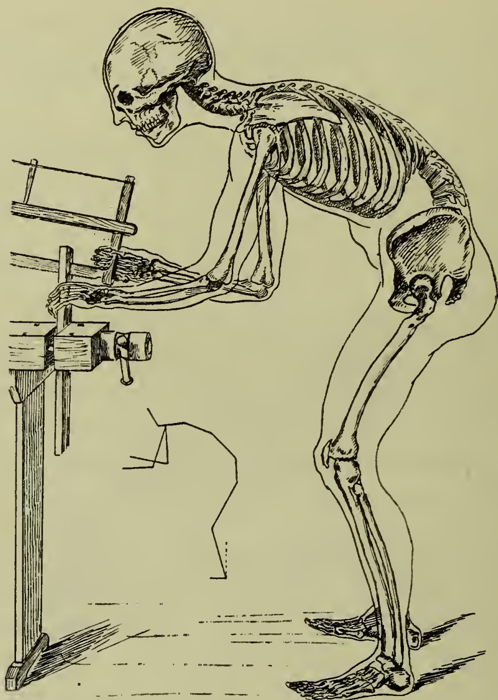


Fig. 31.

*Skraatstaaende hoftebøjet Stilling* (normal).

Den *skraatstaaende hoftebøjede Stilling* (se Fig. 32) er en formaalstjenlig Udgangsstilling til alle Arbejder, som kræver et længere og stødende Udslag fremad.

*Fødderne* er omtrent ligeløbende med Midtplanet, deres indbyrdes Afstand frem og tilbage ca. $1^1/_2$ Fodlængde og til Siderne ca. 2 Fodbredder. Det strakte *bageste Ben* hælder $15^0$ fremad, den *forreste Skank* staar lodret, og *Laaret* afviger

25° derfra. Hoftebøjningen er 40°, og *Kropstammen* afviger 55° fra Lodretningen.

I denne Stilling hviler Legemets Organer frit og naturligt og er ikke udsatte for nogen skadelig Sammenpresning. Som Tilfældet var med Stillingen Fig. 30, synes det, at

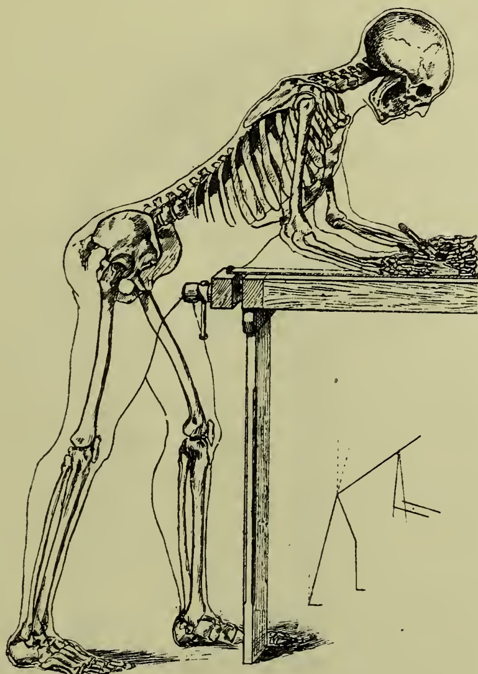


Fig. 32.

stødende Arbejder forholdsvis godt udføres i denne Stilling af svagelige Folk. Den vil ikke bidrage til at misdanne Holdningen, tvært imod: om end ikke i saa stor Udstrækning som Stillingen Fig. 30 kan den i flere Tilfælde forbedre den betydeligt.

Stillingen fører Kroppens øverste Del direkte frem og nedad, har derfor Betingelse for at blive hurtig og let om-

skiftelig, den er tillige stærk, fast og sikker, men ikke særlig anstrængende, fordi Knoglerne overalt er heldig stillede i Forhold til hverandre og Ryggens Muskler og Baand er lejrede i Middelstillingen.

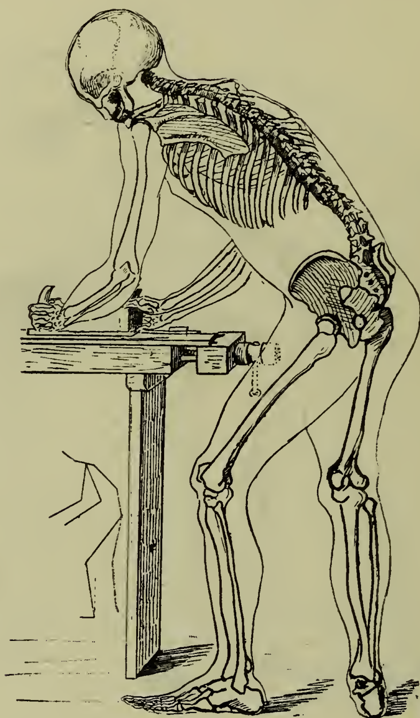


Fig. 33.

*Skraatstaaende Krumstilling* (abnorm).

Den *skraatstaaeade Krumstilling* (se Fig. 33) staar i samme Forhold til Fig. 32, som 31 til 30, er dannet paa en helt anden Maade, men indtages med samme Formaal, altsaa til længere og stødende Arbejder.

*Føddernes* indbyrdes Afstand frem og tilbage er ca. 2 Fodlængder, og de danner en retvinklet Trekant, den *forreste Skank*

hælder 14° fremad og *Laaret* 47° tilbage derfra, det *bageste Ben* er stillet saaledes, at Laaret afviger 18° fra Skanken og Foden brydes 26° indad. *Krydset* afviger 10° fra Lodretningen, Hoftevinklen med det forreste Ben er 135°, Lændekrumningen bringer *Ryggens* nederste Del til at afvige 35°, Ryggens øverste Del har samme Afvigelse, og *Hovedet* kastes 26° tilbage.

Foruden de Ulemper, den ligestaaende Krumstilling (Fig. 31, S. 68) medfører, har denne de særlige: Hulhederne indsnævres yderligere ved den større Vridning og Skulderrunding, og den bliver som en Følge heraf mere usund og misdannende for Holdningen. Kropstammen krummes ikke alene fremad, men trykkes ogsaa skæv ved det Pres, der af Armene stadig øves paa højre Side af Brystet i denne sidekrummede Stilling.

Ved at støtte paa Benets skraatstillede Knogler, ved de mange Krumninger og Vridninger tabes der i Kraft, Fasthed og Sikkerhed; ved at Krydset fæstnes i den svagt fremad hældende Stilling, krummes Kropstammen længere frem, hvorved Arbejdet bliver sværere. Bevægelsen hæmmes, og Omskiftningen vanskeliggøres.

Ved en Sammenligning fra et Skønhedssynspunkt vil den normale antagelig vinde Prisen.

## Lodret virkende Stillinger.

Ved lodret virkende Stillinger forstaas her saadanne, som formindsker Afstanden mellem Haand og Gulvflade, saavidt at Haanden om fornødent kan naa den. Da de aldrig benyttes til længere Udslag fremad, kan de indskrænkes til ligestaaende Stillinger. Modsætningen mellem de lodret og vandret virkende Stillinger er altsaa den, at ved den første føres Kropstammen saavidt muligt nedad, medens den ved den anden fortrinsvis føres fremad. Normalt indtages lodret virkende Stillinger ved dyb Knæbøjning og den deraf følgende

Hofte- og Fodbøjning; abnormt ved stærk Krumning af Overkroppen og ved en svag Knæbøjning — Knæsynkning. Den normale Indstilling af Legemet kaldes *Sænkning,* den abnorme kalder *Krumning.*



Fig. 34.

*Normal Sænkestilling* (Benbøjning).

Den *normale Sænkestilling* opnaas ved dyb Knæbøjning (se Fig. 34), der tillige kræver stærk Hoftebøjning.

*Føddernes* indbyrdes Afstand er ca. 3 Fodlængder, og de er ligeløbende med Benenes Midtplan. Ved Fremadbøjning i Fodleddet hælder *Skanken* 48° fremad. *Laaret* danner med denne en Vinkel paa 140°. Hoftebøjningen er 130°, og den rette *Kropstamme* afviger 30° fremad fra Lodretningen.

Stillingen er ikke usund, særlig naar Benene afvekslende strækkes og bøjes; den misdanner ikke Holdningen, er meget stærk og spændstig uden at være særlig trættende, den kan hurtig veksles, der opnaas fri Bevægelser og et stort Virkeomraade.



Fig. 35.

*Abnorm Sænkestilling.*

Ved *abnorm Sænkestilling* forstaas en saadan, hvori Sænkningen finder Sted i et større Antal Led end nødvendigt samt ved Hjælp af Krumning og Synkning; en af de mere typiske Former viser Fig. 35.

*Føddernes* indbyrdes Afstand er ca. 3 Fodbredder, og de afviger ca. 20° fra Benenes Midtplan. *Skankerne* staar lodret

paa Gulvfladen. *Laarene* afviger 58° fra dem, Hoftebøjningen er 75°. *Krydset* afviger 48° fra Lodretningen. Ved Krumning i Lænden afviger *Ryggen* 48° derfra, den øverste Rygkrumning er 44°, og *Hovedet* kastes 65° tilbage.

For Benene er denne Stilling uskadelig, men som de andre stærkt krummede Stillinger desmere skadelig for Overkroppen. Holdningen misdannes stærkt. Da Kropstammens Vægt hviler mere paa overstrakte Muskler og Baand samt paa de sammenpressede Bugorganer end paa Hvirvelsøjlens Knogler, er den ikke stærk; med 205° i abnorm Krumning af Kropstammen kan den ikke være fri og let bevægelig og maa give et lille Virkeomraade.

---

Sammenlignes de normale og de abnorme Afvigestillinger, der foran er anførte som Eksempler, ses det, at de tage Legemet i Brug paa højst forskellig Maade.

Ved de abnorme Stillinger sker den Flytning af Overkroppen, der er nødvendig for at nærme Hænderne til Arbejdsplanet, i stor Udstrækning som Krumning af Kropstammen og som Synkning i Knæene.

Ved de normale Stillinger er det bestandig Hofte- og Knæbøjning, der benyttes i dette Øjemed.

Da der i Normalstillingerne ikke hviler noget Tryk paa Legemets indre Organer, er de sundere end de abnorme. Da Ligevægtsforholdene er bedre, Muskelkraften, Knoglernes Støtteevne og Leddenes Afstivning bedre udnyttes, er de tillige stærkere. Da Forskydningerne er færre og finder Sted i dertil egnede Led, er de friere, hurtigere og lettere omskiftelige; afgiver et større Virkefelt og en naturligere Synsretning og altsaa helt igennem bedre Arbejdsstillinger.

De har ganske vist ikke de klassiske Statuers yndefulde Hvilestillinger eller spændstige Kampstillinger. En saadan Højde af Skønhedsudtryk kunde man heller ikke vente for-

enet med det praktiske hverdagsagtige Fagarbejde; alligevel har disse Stillinger uimodsigelig en egen realistisk Skønhed over sig; de behager Øjet med deres Harmoni, i fuld Overensstemmelse som de er med de Krav, der selv ubevidst stilles til dem: Legemets og Arbejdets.

De hofte- og knæbøjede Stillinger har saaledes vist sig at være fyldestgørende i Henseende til praktisk Brugbarhed, til Sundhed og til Skønhed.

Nogen Ulempe ved de normale Afvigestillinger fremfor ved de abnorme findes næppe ud over den, at Folk atter maa vænne sig til at indtage dem.

---

## Støthedsstillinger.

Ved *Støthedsstilling* forstaas en fri og fast Stilling til Arbejder, der ikke kræver Forskydning af Kroppen under Udførelsen. I Støthedsstillingen befinder Legemet sig i en støt Ligevægt, der er sikret ved Knoglernes Retning og Leddenes Hæmningsapparater, uden at der lægges synderlig Beslag paa Muskelkraft.

Den anvendes til kortere Bevægelser, der fortrinsvis og i Hovedsagen falder inden for Understøttelsesfladens Grænser, baade som Udgangs- og Slutstilling og til større Bevægelser som Udgangsstilling alene.

Til de smaa Bevægelser benyttes som Regel kun den ligestaaende Støthedsstilling, der udgaar fra den tilsvarende almene Stilling og som i Almindelighed kun betjener sig af Hoftebøjning. Som Udgangsstilling til større Bevægelser benyttes den skraatstaaende Stilling med saavel Hofte- som Knæbøjning. Her anføres dog kun Eksempler paa de ligestaaende Støthedsstillinger.

Ved en Mængde vanskeligere Arbejder er en god Støthedsstilling en Nødvendighed. Uden den vil Værktøjets Virkning blive løs og uregelmæssig.

Ved en god Støthedsstilling øges Overskudskraften, den Kraft, hvormed Arbejdet maa udføres, og derved bliver Arbejdet mindre anstrængende.

*Normal ligestaaende Støthedsstilling.*

Paa Fig. 36 er den *normale Støthedsstilling* formet paa følgende Maade:

*Føddernes* indbyrdes Afstand er ca. 2 Fodlængder, og de afviger ca. 12° fra Midtplanet. De strakte *Ben* hælder 5° tilbage. *Kropstammen* bøjes 40° fremad i Hofteleddet og afviger 35° fra Lodretningen.

Er Arbejderen nærsynet eller Arbejdsplanet meget lavt, øges Benhældningen og Hoftebøjningen.

Selv om Afstanden mellem Øjet og Arbejdsplanet skal mindskes saa meget, at Kropstammen maa afvige indtil 75° fra Benretningen, vil Stillingen for normale Mennesker, med nogen Øvelse i at indtage den, kun medføre, at der kræves noget mere Muskelkraft.

Selv ved den dybere Bøjning bliver Hovedets Stilling den samme.

Stillingen virker ikke sammenpressende paa Organerne eller hæmmende paa deres Virksomhed; den fremmer en god Holdning og er uangribelig fra et Skønhedsstandpunkt.

Da *Understøttelses*fladen er stor, ca. 16 ☐ Dcm., da Benene støtter Legemet i strakt Tilstand, da Ledfladerne hviler naturligt paa hverandre, da Forskydningernes Antal er det mindst mulige, og da Muskelgrupper, Sener og Baand virker symmetrisk, maa denne Stilling være stærk, fast, forholdsvis bekvem og ikke særlig trættende. Da hele Kropstammen helder fremad, er Virkeomraadet stort, og da Ligevægtsforholdene er gode, er den let omskiftelig.

*Abnorm Støthedsstilling.*

Stillingen Fig. 37 er en almindelig og *abnorm Støthedsstilling*, der har sit Udgangspunkt i de abnorme Almenstillinger Fig. 25 og 27.

*Understøttelsesfladen* er betydelig mindre end paa Fig. 36, *Føddernes* Vinkelretning foraarsager en Vridning af det ene *Ben* og af *Kropstammen*; *Skankerne* staar lodrette, og *Laarene* afviger henholdsvis 15 og 11° derfra. Denne Knæsynkning

medvirker til at skyde *Krydset* tilbage og fæstne det saaledes, at dets Afvigelse fremefter fra Lodretningen kun bliver 30 °, Hoftebøjningen 40 °. Herved nødvendiggøres følgende Afvigelser: Krumning i *Lænden* paa 25 °, i *Ryggen* paa 30 °, samt en Tilbagekastning af *Hovedet* paa 40 °. Den stærke

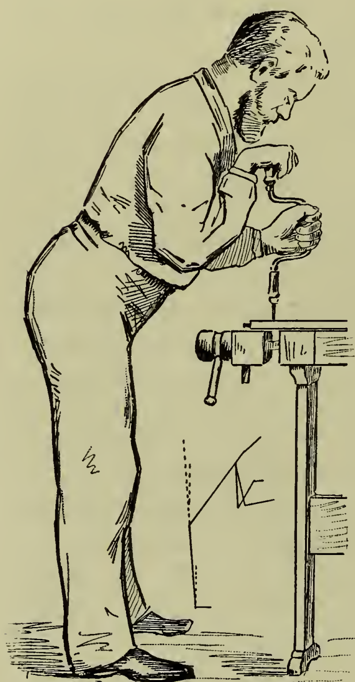


Fig. 36.



Fig. 37.

Rygkrumning og den Slaphed i Skuldermuskulaturen, som fremkommer herved, er Aarsag i den store Skulderrunding.

At denne Stilling er skadelig for Organismen, kan ikke betvivles. Medens den tilsvarende Normalstilling er heldig for Holdningen, misdannes denne ved den abnorme.

Fæstes Opmærksomheden paa dens daarlige Understøttelse, de skraatstillede og vredne Lemmer, de mange Krumninger, de usymmetrisk virkende og strakte Muskler, Sener og Baand, tvivler næppe nogen om, at den er langt mindre støt, fast og stærk end den normale; et Vidnesbyrd herom ligger der forøvrigt deri, at Værktøjet støttes til Hagen. Ved sine mange Krumninger bliver den anstrængende, tvungen og ufri, faar et snævert Virkeomraade og bliver vanskelig at omskifte med andre. Rent praktisk taget er den saaledes slet i Modsætning til Stillingen Fig. 36. I æstetisk Henseende vil vel nok de fleste foretrække den normale.

---

## Ligevægtsstillinger.

---

Ved *Ligevægtsstilling* forstaas en støt, fast, bekvem og let forskydelig Udgangs- og Styrestilling for længere, ud over Understøttelsesfladens Grænser i horisontal Retning gaaende Bevægelse, en Stilling, hvori Legemets forskellige Dele anbringes saaledes, at der opnaas Ligevægt med den mindst mulige Anstrængelse.

Medens Støthedsstillingen skal holdes urokket, maa Ligevægtsstillingen opretholdes under Bevægelse. Tænkes Bevægelsen opløst i alle de Stillinger, der ligger mellem Udgangs- og Slutstillingen, skal enhver af disse være en Ligevægtsstilling.

Ved en Mængde mere vanskelige Arbejder maa Værktøjets Virkning stadig reguleres under dets Fremføring. Ved Høvling f. Eks. maa Trykket i Almindelighed veksles, reguleres, tre Gange ved hvert Høvlestrøg. Hviler Legemet ikke med samme Tyngde paa Værktøjet under hele Fremføringen, i hvert Fald naar Materialet er ensartet, er godt Arbejde en Umulighed. Da dette ikke kan opnaas uden Ligevægt i Stillingen, er denne altsaa en Nødvendighed.

I Modsætning til Støthedsstillingen har Ligevægtsstillingen fortrinsvis sit Udgangspunkt fra den skraatstaaende Stilling (se Fig. 26).

*Normal Ligevægtsstilling* (skraatstaaende).

En *normal Ligevægtsstilling* (se Fig. 38) afviger fra Stillingen Fig. 26 paa følgende Punkter:

Begge *Ben* har faaet en Hældning fremefter paa 10 °, det forreste tillige en Bøjning i *Knæet* paa 35 °, *Kropstammen* er ret og danner ved Hoftebøjning en Vinkel med Benene



Fig. 38.

henholdsvis paa 98 og 45 ° og med Sideretningen paa 55 °. *Ansigtet* hældes 5 ° fremad.

Disse Afvigelser indvirker ikke i nogen nævneværdig Grad paa de indre Organers Virksomhed; ud over den større Muskelanspændelse, som selve Fremfaldet og de skraatstillede Knogler paa det fremskudte Ben kræver, medfører Stillingen ingen Ulemper. Med Understøttelse fra det fremskudte Ben

og Eftertryk af det bageste, og ved den frit og naturligt stillede Hvirvelsøjle med de heldigt virkende Muskler og Baand, opnaas et langt Udfald, stærke, lette, frie og faste Stillinger, den fornødne Ligevægt og den til Tilbageføringen nødvendige Spændstighed uden stor Anstrængelse.

At saavel Frem- som Tilbageføringen kan foregaa saa hurtigt, smukt og med saa ringe Anstrængelse som muligt, synes at være en Selvfølge.

*Abnorm Ligevægtsstilling.*

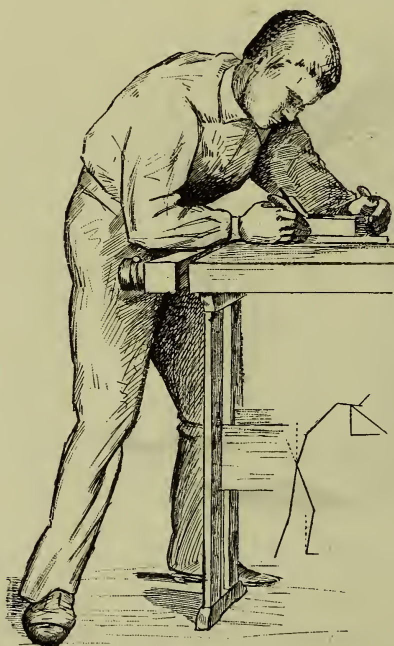


Fig. 39.

Arbejder, der særlig kræver Ligevægt, udføres som Regel i Abnormstillingen Fig. 39, der er afledt fra den almene Abnormstilling Fig. 27, S. 38, med følgende Forskydninger:

*Fodstillingen* skiller sig fra den normale ved at være retvinklet, begge *Ben* krummes fremad i Knæene, det fremskudte 30° og det tilbagestaaende 20°, det sidstnævnte har tillige en Indadskævhed i Knæet paa 12°. *Krydset* er mere skævt end paa Fig. 38 og afviger kun 20° fremad fra Lodretningen ved en Hoftebøjning paa ca. 30°. *Hvirvelsøjlen* krummes fremad i *Lænden* 25°, i *Ryggens* øverste Del 50°, *Skulderrundingen* øges i en betydelig Grad, og den tilbagestaaende Skulder sænkes ca. 35°. For at opnaa et friere Blik paa Arbejdsstedet og nogen Ligevægt i Kroppen kastes *Hovedet* 55° tilbage.

Selve Stillingen kræver ved sine mange Krumninger en betydelig Muskelkraft og stiller uforholdsmæssig store Krav til Muskler og Baand. Den lægger tillige et stærkt Pres paa Organerne og hindrer dem derved i deres Virksomhed, med andre Ord, den er skadelig for den hele Organisme.

Det vredne, krummede og stærkt bundne bageste Ben er i sig selv slet skikket til større Bevægelse frem og tilbage, det bidrager tillige til at give Krydset sin lodrette Stilling og fæstne det deri. Da Bækkenet er fæstnet med stejlstaaende Kryds, kan Fremfald i Hovedsagen kun finde Sted ved en uforholdsmæssig stor Krumning af Hvirvelsøjlen. Da Krumningen bevirker en Udspænding af Rygmusklernes og Hvirvelsøjlens Baand, opnaas der ingen Spændstighed i Bevægelsen.

Som Følge af disse Ulemper er Ligevægten i høj Grad vanskeliggjort i denne Stilling; i Praksis er Resultatet da ogsaa det, at Udfaldene som Regel bliver korte; hvis de gøres længere, kommer Legemet til at hvile paa Armene, hvorved Arbejdet let vil blive skævt og slet udført.

Det er en Selvfølge, at Bevægelserne frem og tilbage kræver længere Tid i denne bundne Stilling end i den fri normale. Af Skønhedshensyn foretrækkes næppe Abnormstillingen for den normale.

Det Resultat, der naas til ved en Sammenligning mellem disse to Stillinger, bliver altsaa, at Normalligevægtsstillingen er langt sundere, mindre skadelig for Holdningen, mere formaalstjenlig og hurtigere end den tilsvarende Abnormstilling.

---

## Vridestillinger.

---

Ved *Vridestilling* forstaas her en skraatstaaende Stilling, ud fra hvilken der skal arbejdes i Midtplansretningen med Hænderne i selve Midtplanet, den ene Haand foran den anden. Som allerede antydet virker Vridning ved Fagarbejde altid indsnævrende paa Kroppens Hulheder og misdannende paa Holdningen. Opgaven er derfor at forme Stillingerne saaledes, at Vridningen bliver saa ringe som muligt; den større eller mindre Vridning til samme Arbejde bliver derfor Hovedforskellen mellem normale og abnorme Vridestillinger.

*Normal Vridestilling.*

Den *normale Vridestilling* er saa lidt vreden som muligt. Til Eksemplerne Fig. 40 a og b er valgt Stillingen ved Længdehøvling, et af de Arbejder, som kræver mest Vridning. Fig. 40 a og b gengiver begge to Slutstillingerne, altsaa Stillinger, ved hvilke Vridningen er størst, a set bagfra, b set fra oven.

*Føddernes* indbyrdes Afstand er frem og tilbage lidt over 3 Fodlængder, til Siderne ca. 2 Fodbredder, den fremskudte Fod er ligeløbende med Midtplanet, den tilbagestaaende afviger ca. 20 ⁰ derfra. Den *forreste Skank* hælder 20 ⁰ fremad, *Knæbøjningen* er 52 ⁰, *Laarets* Afvigelse fra

Skanken er 52 °, det strakte *bageste Bens* Hældning fremad 39 °. Ved Hoftebøjning afviger den rette *Kropstamme* henholdsvis 10 og 82 ° fra Benene og 45 ° fra Lodretningen.

Sideretningen, set bagfra, er følgende:

*Benene* staar lodret, i *Hvirvelsøjlens* underste Del krum-

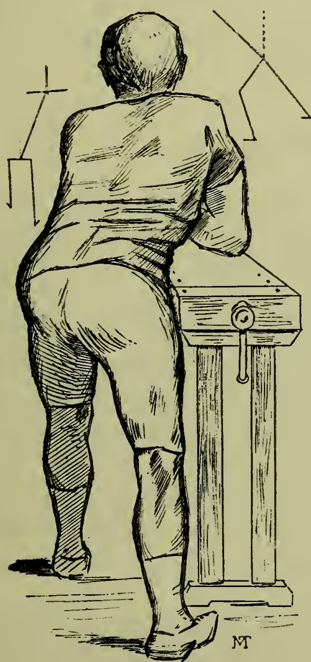


Fig. 40 a.

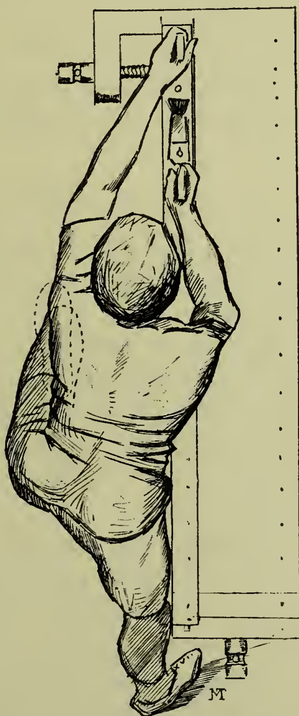


Fig. 40 b.

mer *Kropstammen* sig 20 ° til Siden. *Hvirvelsøjlen* danner en svag Bue, hvis Korde afviger 20 ° fra Lodretningen. *Hovedet* hælder 25 ° til den modsatte Side. Krumningen øges ved, at den forreste Arm er ført længere frem. Et Resultat heraf er en Skulderskævhed paa 25 ° (se Ridset til venstre paa Fig. 40 a).

Denne sidekrummede, men kun svagt vredne Stilling virker ikke i nogen særlig Grad skadeligt paa Organismen, men vil derimod gøre Holdningen skæv, hvis den ikke omveksles. Den er kraftig, sikker, fri, let forskydelig i Ligevægt og forsaavidt smuk.

Benyttes et Arbejdsplan af den paa Fig. 40 a og b angivne Konstruktion, hvorved der kan arbejdes fra begge Sider, kan Arbejdet i dette som i de fleste andre Tilfælde med lidt Øvelse udføres vekselsidigt, hvorved den foran omtalte Sidekrumnings Ulemper ophæves.

### *Abnorm Vridestilling.*

For under lige Forhold at kunne sammenligne Vridestillingerne, er der som Eksempel paa en *abnorm Vridestilling* valgt en i øvrigt saavidt muligt normal Stilling, Fig. 41 a og b. Modellen er den samme som til Normalstillingen, kun Fodstilling, Værktøj og Arbejdsplan er, som de almindelig bruges i Praksis: *Føddernes* indbyrdes Afstand frem og tilbage er lidt over 3 Fodlængder, den fremskudte Fod staar omtrent midt for og i en ret Vinkel til den tilbagestaaende.

Forskydningen fremad er i Hovedsagen som paa Fig. 40 a; kun er der paa denne en betydelig *Knæskævhed* og *Fodbrydning.* Sideretningen, set bagfra (se Fig. 41 a til venstre) er følgende:

Fra *Krydset* og nedad staar det forreste *Laar* og *Skanken* yderligere 10 ⁰ og det bageste 5 ⁰ skraat indad mod Midtplanet; det bageste Ben er tillige vredet ca. 90 ⁰.

Korden til Kropstammens Sideretning er her 26 ⁰, Skulderskævheden 37 ⁰ og Hovedets Hældning 25 ⁰. Ved Benvridningen kommer Overkroppens Frontflade til at danne en Vinkel med Virkeretningen paa ca. 45 ⁰. Denne Vinkel ophæves ved en Vridning i modsat Retning, f. Eks. Benvridning 45 ⁰ tilhøjre, Kropvridning 45 ⁰ tilvenstre.

Medens Normalstillingen kun har en meget svag Vridning, faar en forholdsvis god Abnormstilling en dobbelt Vridning frem og tilbage samtidig med, at Hældningen bliver større baade i Ben og i Kropstamme.

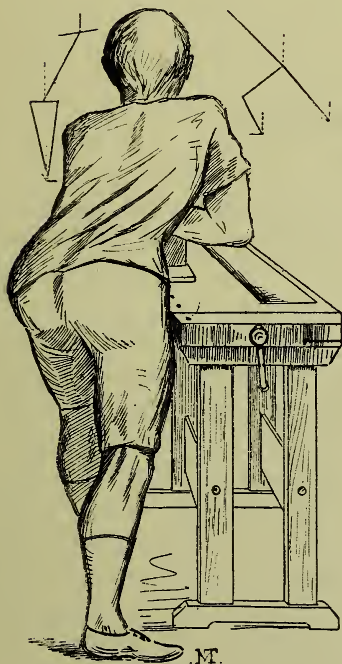


Fig. 41 a.



Fig. 41 b.

Paa en almindelig krum Abnormstilling er Forholdet endnu langt slettere.

Er Arbejdsvridningen som saadan usund for Organismen og skadelig for Holdningen, saa er selv en saadan forholdsvis god Vridestilling langt fra saa god som den tilsvarende Normalstilling.

I samme Grad som Vridningen øges, bliver Stillingen anstrængende, usikker, uskøn, trættende og uskikket til Udgangspunkt for hurtige Bevægelser.

Da de Værktøjer og Støttemidler, man i Reglen bruger, i dette Tilfælde Langhøvl og Høvlebænk, ikke muliggør Vekselsidighed, bliver dens Indvirkning endnu mere skadelig.

---

## Angrebsstillinger.

---

En formaalstjenlig Udgangsstilling til de kraftig virkende Bevægelser, der overvinder Arbejdsmodstanden, kaldes her *Angrebsstilling.*

Den maa altid være *bøjet* og *støt, som Regel* i *Ligevægt,* i enkelte Tilfælde *vreden.* Under hele Bevægelsen, endogsaa i Slutstillingen, maa Angrebsstillingens Egenskaber være bevarede, om end i aftagende Grad.

Angrebsstillingen maa formes efter Arbejdets særlige Krav. Sker det paa rette Maade, bliver Virkeomraadet større, Modstanden overvindes lettere, Bevægelsen bliver friere, sikrere, hurtigere og mere formaalstjenlig end i tilfældige Stillinger. *Begge Hovedstillingerne* omformes til Angrebsstillinger, den ligestaaende til jævnere og kortere Bevægelser tilbage og frem, ned- og opad, de skraatstaaende til længere, mere stødende og kraftigere Bevægelser fremad, opad, undertiden tilbage.

Efter Retningen, der skal virkes i, skelnes mellem *Strække-* og *Bøjestillinger.*

*Strækkestilling* indtages, naar Bevægelsen fører fra Legemet udad. Ogsaa den er bøjet noget i Udfaldsstillingen.

*Bøjestilling* indtages, naar Bevægelsen fører indad mod Legemet; Fremadhældningen er størst og Armene er mest strakte i Udgangsstillingen; til større *Drag* strækkes de saa meget, som det af Hensyn til Ligevægten er muligt.

Ud over Kraft og de foran nævnte Egenskaber kræver Arbejdet ofte *Spændstighed.*

Ved *Spændstighed* forstaas den Egenskab ved en Stilling, at man i den har let ved at *udlade* en *samlet Kraftmængde,* som *sætter* hele *Legemets Masse i Fart* i den *ønskede Retning.* En Stilling er altsaa spændstig, naar den egner sig til Udgangspunkt for saadanne Bevægelser, der flytter Legemets Tyngdepunkt med et pludseligt Kast, saaledes at Føddernes Stade dog bliver det samme. En Bevægelse, der udløses i en saadan spændstig Stilling, giver et hurtigt og kraftigt Eftertryk, lig den spændte Staalfjeders.

Der skelnes mellem *Strække-* og *Bøjespændstighed.*

Ved den mere typiske *Strækkespændstighed* hæves Legemet paa den ene eller paa begge Fodballerne og føres frem- eller opad ved en kraftig og hurtig Bevægelse.

Den typiske *Bøjespændstighed* opnaas ved en hurtig og kraftig Bøjning af de paagældende Legemsdele. Da Armene altid er Mellemled mellem Kroppen og Haanden, som griber og fastholder Arbejdsmidlet og fører det i den ønskede Retning, hører de med til de angribende Faktorer.

*Hovedudgangsstillingerne* for de *faglige Armbevægelser* er for Overarmens Vedkommende følgende:

*Nedad* omtrent ligeløbende med Hvirvelsøjlen tæt til Legemet (se højre Arm paa Fig. 46). *Fremad* omtrent vinkelret paa Hvirvelsøjlen (se højre Arm paa Fig. 44), Underarmen *opad* omtrent ligeløbende med Hvirvelsøjlen (se Fig. 48, S. 107), *udad* i en skraa Retning nedad fra Skulderne (se Fig. 38, S. 81), *indad* i en skraa Retning nedad og fremad (se Fig. 41, S. 87).

Kun den sidstnævnte, den skraa Indadretning, kan være skadelig som Udgangsstilling, idet den trykker Brystkassen fra Siden, men den fremkommer kun, naar Vinkelfodstillingen anvendes. De andre kan vel bidrage til at hæve eller sænke Skulderen samt til at føre den frem eller tilbage, de afløses dog hurtigt af Bevægelser i modsat Retning, hvorved deres misdannende Indvirkning vil blive af mindre Betydning.

Armen er enten omtrent strakt som paa Fig. 42 eller bøjet som paa Fig. 46.

Bøjningen kan uden Skade gaa ned til 45 °.

Strækningen er fuldkommen hos mindre Børn, men

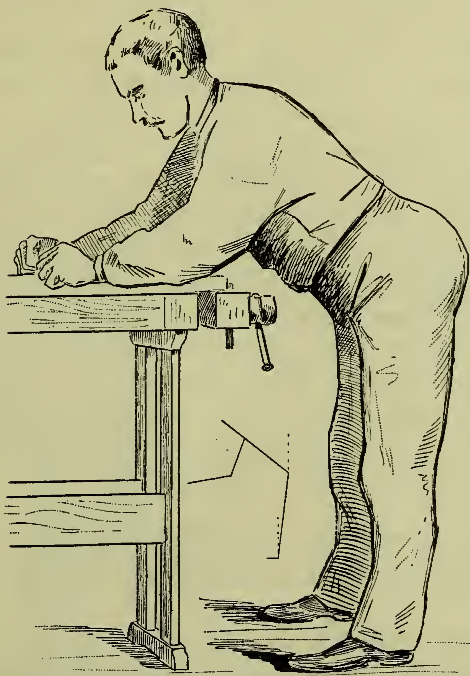


Fig. 42.

senere hen i Livet taber den sig, vel oftest som en Følge af, at kun forholdsvis faa Bevægelser udføres helt ud.

Da Angrebsstillingerne paa Grund af Arbejdets Forskelligartethed stiller forskelligartede Krav til Legemet, behandles disse udførligere i efterfølgende Afsnit. Her omtales kun nogle af de mere typiske.

*Normal indadførende Angrebsstilling* (ligestaaende).

Et typisk Eksempel paa en *normal indadførende Angrebsstilling* afgiver Fig. 42.

*Føddernes* Afstand er ca. 1 Fodlængde, og de afviger ca. 10 ⁰ fra Midtplanet. *Benene* er strakte og hælder 12 ⁰ tilbage. *Kropstammen* er ret og afviger ved Hoftebøjning 60 ⁰ fra Benenes Retning og 48 ⁰ fra Lodretningen; *Overarmen* danner en Vinkel med Hvirvelsøjlen paa 70 ⁰, og *Underarmen* afviger 62 ⁰ derfra.

Den væsentligste Bøjning finder saaledes Sted i Hofteleddet. Ved den føres Legemet i denne godt støttede Stilling saa langt frem, saa nær Ligevægtsgrænsen, som muligt.

Herved udnyttes Legemstyngden saaledes, at den kommer til at medvirke til Modstandens Overvindelse.

Stillingen som saadan er ikke alene uskadelig, men kan i flere Henseender være gavnlig for Sundheden og bidrage til at ophæve legemlige Misdannelser.

Den er stærk, fast, spændstig med et stort Virkeomraade, uden derfor at være trættende, den kan hurtig omveksles med andre og tilfredsstiller æstetiske Krav.

*Abnorm indadførende Angrebsstilling* (ligestaaende).

En almindelig *abnorm indadførende Angrebsstilling* viser Fig. 43.

*Føddernes* indbyrdes Afstand til Siden er ca. 1 Fodlængde og de inderste Fodrande afviger ca. 20 ⁰ fra Midtplanet; den ene *Skank* hælder 6 ⁰ frem, den anden 8 ⁰ tilbage, ved Knæbøjning afviger *Laarene* henholdsvis 25 og 30 ⁰, Hoftebøjningen er ca. 50 ⁰, *Krydset* hælder 30 ⁰ fremad fra Lodretningen. Ved Lændekrumning afviger den nederste *Rygdel* 40 ⁰ fra Krydset, de skraatstillede Skuldre eller den øverste *Rygdel* 35 ⁰, *Hovedet* kastes 30 ⁰ tilbage. Som en Følge af de skraatstillede Ben og Kropstammens Fremadkrumning rundes Ryggen stærkt i Tværretning, hvilket igen er Aarsag i Armenes uregelmæssige Stilling, den højre bøjes ned og den venstre opad, og i at Brystet afflades og Armenes Ophæng-

ningssteder nærmes til hinanden — Klemstilling. Denne noget skraa Benstilling, som er en Ulempe ved saa godt som alle korte Bevægelser, skyldes alene daarlig Vane.

Som Udgangsstilling er den usund, fordi Organerne trykkes ved Krumningen, den misdanner Holdningen, fordi

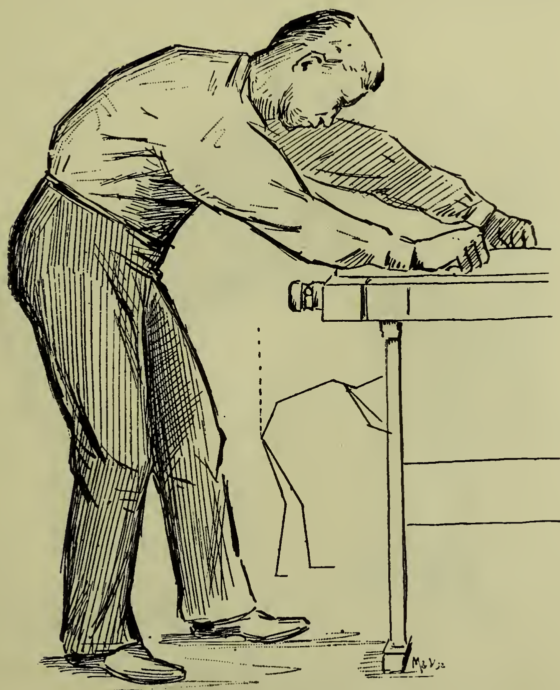


Fig. 43.

Hvirvellegemerne hviler skraat paa hverandre, og fordi Baand og Muskler flere Steder strækkes over Middelstillingen.

Paa Grund af Krumningen er Stillingen ikke stærk, med mindre der anvendes forholdsvis megen Muskelkraft. Som en Følge heraf bliver den trættende, Spændstighed er umulig at opnaa, fordi Trykket vil gøre den altfor løs. Dens

Ligevægtsforhold er slette, Omskiftningen langsom, Virkeomraadet snævert, og endelig er Stillingen uskøn.

*Normal udadførende Angrebsstilling* (ligestaaende).

Den *udadførende Angrebsstilling* anvendes kun til korte Udslag, saadanne, som omtrent kun udføres med Armene

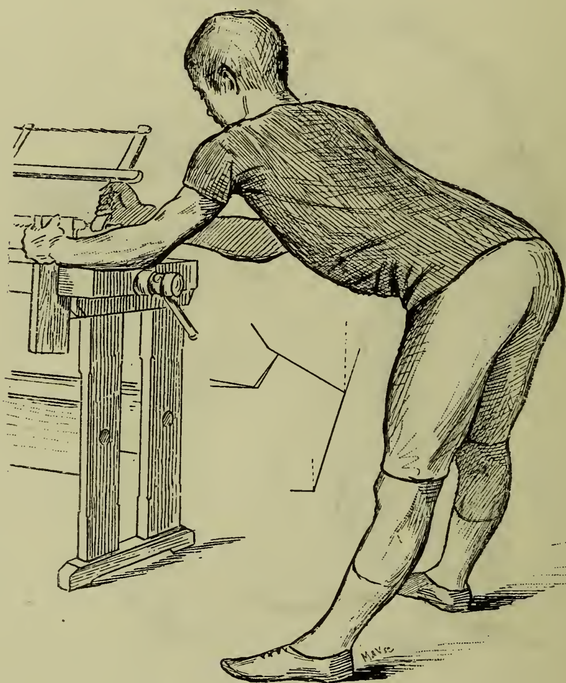


Fig. 44.

alene. Fig. 44 giver et Eksempel paa en god udadførende ligestaaende Angrebsstilling.

*Føddernes* indbyrdes Afstand er ca. $2^1/_2$ Fodlængde, og de afviger ca. 12° fra Midtplanet. *Benene* er strakte og hælder 20° tilbage, *Kropstammen* er ret og afviger 75° fra Benene og 60° fra Lodretningen. Ved Bøjning i Hofteleddet

danner den arbejdende *Overarm* i Slutstillingen en Vinkel med Hvirvelsøjlen paa 90 $^0$. Skønt Arbejdet væsentligt udføres med Armene, forskydes Stillingen dog nogle faa Grader frem og tilbage. Benhældningen er ca. 5 $^0$ større, Hoftebøjningen ca. 10 $^0$ mindre og Overarmens Vinkel rettes ud i Udgangsstillingen. Ved denne ringe Bevægelse opnaas der, at Legemet ved sin Tyngde hjælper direkte med til at overvinde Modstanden.

Stillingen er sund og, som Fig. 42 viser, i flere Tilfælde at foretrække for den rette Almenstilling. Paa Holdningen kan den kun have en gavnlig Indflydelse; særlig vil den faa nogen Betydning for unge Individer med en begyndende Rygkrumning. Ved Sløjdundervisningen foreligger der endog mange Eksempler paa, at ældre stærkt krummede Lærere er blevne betydelig mere rette ved i nogen Tid at indtage den og arbejde i den. Da den er vel støttet, Knogler, Baand og Muskler væsentlig lejrede i Midtstillingen, er den fast og stærk og kan hurtig omskiftes, uden at være særlig anstrængende, naar den først bliver indøvet. Fra et Skønhedssynspunkt kan der næppe rejses væsentlige Indvendinger mod den.

*Abnorm udadførende Angrebsstilling* (ligestaaende).

Et typisk Eksempel paa almindelig *abnorm Angrebsstilling* afgiver Fig. 45.

*Fødderne* har ca. 1 Fodlængdes indbyrdes Afstand og afviger ca. 20 $^0$ fra Midtplanet, *Skankerne* staar lodrette. *Laarene* afviger 34 $^0$ derfra, *Krydset* danner en Vinkel med Laaret paa 76 $^0$ og med Lodretningen paa 42 $^0$. I *Lændepartiet* er Krumningen 25 $^0$. *Ryggens* øverste Del afviger atter 25 $^0$ derfra, og ved en stærk Halskrumning kastes *Hovedet* 54 $^0$ tilbage. I Udgangsstillingen danner *Overarmen* en Vinkel med Hvirvelsøjlen paa 68 $^0$.

Ved sine mange Krumninger er denne Stilling skadelig for Organismen og misdannende for Holdningen. Af samme

Grund, og fordi den er daarlig understøttet, er den anstrængende, usikker og langsomt omskiftelig.

Da Ligevægten er forrykket, saaledes at Individet vilde falde, hvis Haandens Støtte pludselig brast, og da Stillingen er meget bunden, medvirker Legemet ikke til at overvinde Modstanden, men bidrager snarere til at gøre Bevægelsen



Fig. 45.

uregelmæssig. Spændstighed er ikke mulig i denne Stilling. Som Fig. 43 viser den, er den uskøn.

Sammenlignes disse ligestaaende Stillinger, bliver Resultatet saaledes, at de normale er sunde og gavnlige for Holdningen, mindre trættende, mere sikre og kraftige samt giver bedre passive Betingelser for hurtige Bevægelser, har et større

Virkefelt og er smukkere end de abnorme. Ved disse kan der derimod ikke paapeges en eneste Fordel.

*Normal udadførende Angrebsstiling* (skraatstaaende).

Den *skraatstaaende Angrebsstilling* anvendes vel i enkelte

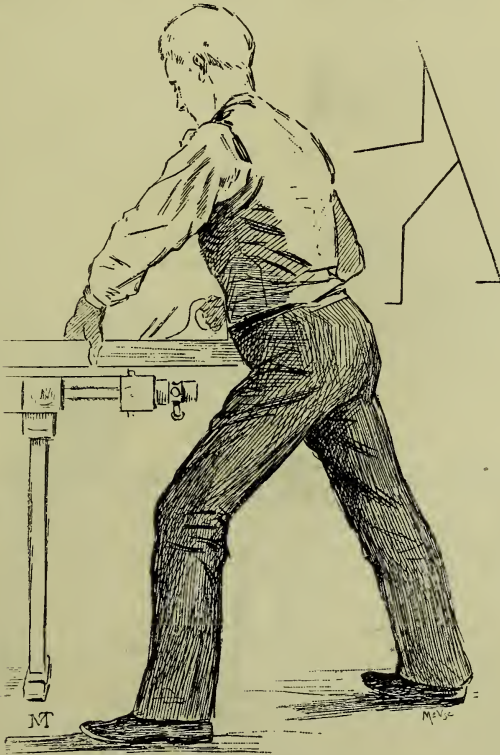


Fig. 46 a.

Tilfælde til indadførende Bevægelser, men det er ikke nødvendigt, og den er ikke praktisk dertil. Til lange udadførende Bevægelser maa den derimod foretrækkes for den ligestaaende.

Fig. 46 a giver et typisk Eksempel paa den normale *Udgangsstilling* til Angreb. Da Bevægelserne er lange og der som en Følge heraf finder en større Forskydning Sted, skelnes mellem Udgangs- og *Slutstilling* (se Fig. 46 a og b).

*Fodstillingen* er den samme paa a og b, ca. 3 Fodlængders Afstand frem og tilbage og ca. 2 Fodbredders Af-

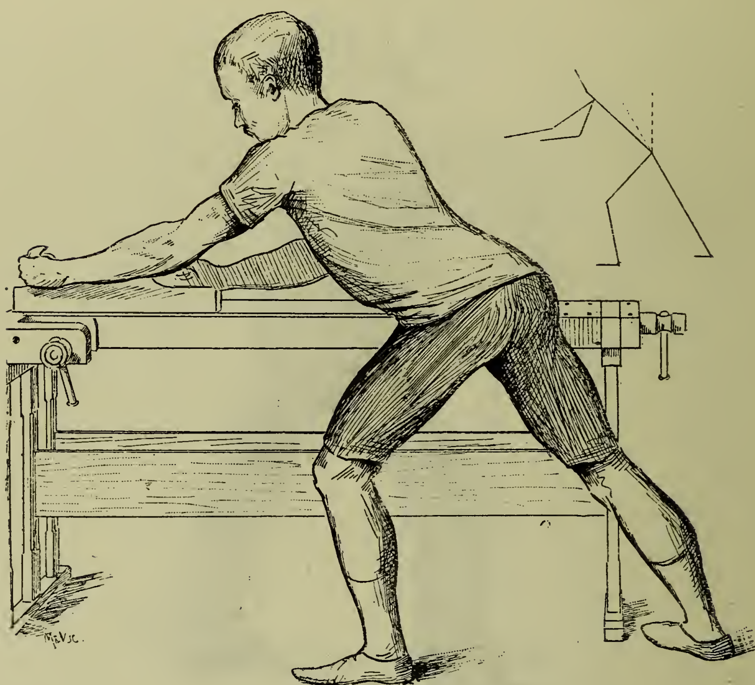


Fig. 46 b.

stand til Siderne med en Afvigelse fra Midtplanet paa 15 °. Den *forreste Skank* er paa a lodret og hælder paa b 15 ° fremad, ved Knæbøjning afviger *Laarbenene* henholdsvis 38 og 55 °. Det strakte *bageste Ben* hælder 18 ° fremad paa a og 34 ° paa b. Paa a beholder *Kropstammen* samme Retning som det bageste Ben, paa b afviger den 18 ° ved Hofte-

bøjning, i begge Tilfælde er Hvirvelsøjlen ret. Den *fremadførende Arm* er paa a ligeløbende med Hvirvelsøjlen, paa b danner den en Vinkel dermed paa 66 °.

Denne lange Bevægelse finder saaledes Sted ved at hælde Benene mere fremad, ved at bøje det forreste Knæ ved en Bøjning i Hofterne og ved at strække Armene.

Spændstigheden, det kraftige Eftertryk, der som oftest er nødvendigt til Arbejder i denne Stilling, opnaas ved at hæve den bageste Fod paa Ballen og ved en kraftig Strækning af det ranke Legeme.

Begge Stillinger er sunde, misdanner ikke Holdningen, hvis de indtages vekselsidigt. Da der er Ligevægt i Stillingen, da Legemet ved sin Vægt hjælper til at overvinde Modstanden, og da de er godt støttede, har en stor Støtteflade, er de kraftige, fri, sikre og let omskiftelige og har et stort Virkeomraade, uden derfor at være særlig trættende eller anstrængende; fra et Skønhedssynspunkt kan der ikke rejses Indvendinger mod dem.

### *Abnorm udadførende Angrebsstilling* (skraatstaaende).

Af *skraatstaaende abnorme Angrebsstillinger* er den paa Fig. 47 a gengivne den almindeligste *Udgangsstilling* til længere Bevægelser, og den paa Fig. 47 b den tilsvarende *Slutstilling.*

*Føddernes* Afstand frem og tilbage er 2 Fodlængder, og de er stillede saaledes, at den bageste Fods Hæl danner Toppunktet i en retvinklet Trekant, hvis største Side er ligeløbende med Udfaldsretningen; i Slutstillingen er den bageste Fod dog drejet nogle faa Grader fremad. Den *forreste Skank* hælder tilbage, paa a 15 °, paa b 9 °, ved Knæsynkning afviger *Laarene* yderligere 10 og 15 °. Den *bageste Skank* hælder fremad, paa a 20 °, paa b 30 °. Ved Knæsynkning afviger *Laarene* 20 og 26 °. Begge Ben har tillige en Sidebrydning indad. Hele det bageste Ben er paa a vredet 1/4

Gang, 90 ⁰ og paa b noget mindre. Paa a afviger *Krydset* 3 ⁰ fra Lodretningen, paa b 20 ⁰.

*Lændekrumningerne* er henholdsvis 24 og 32 ⁰, de øverste *Rygkrumninger* fremad er paa a 30 ⁰, paa b 42 ⁰, Skulderen er tillige stærkt rundet og Hvirvelsøjlen krummet til Siden.

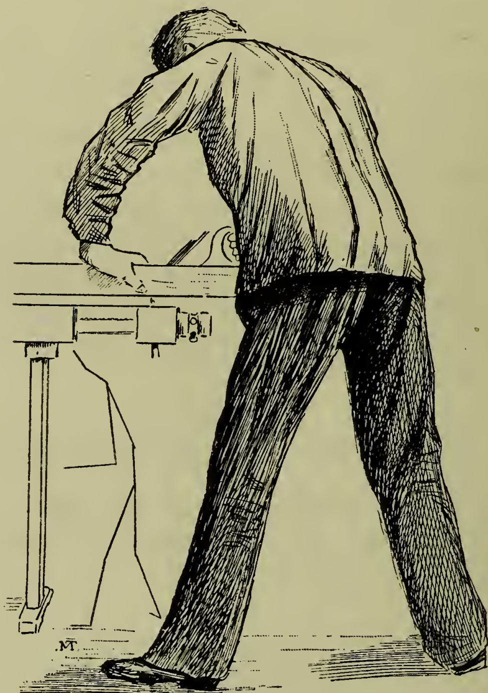


Fig. 47 a.

Paa a kastes *Hovedet* 32, paa b 35 ⁰ tilbage. Paa a er begge *Arme* bøjede, paa b er den forreste strakt, saavidt Haandstillingen tillader, paa begge er den forreste stærkt vreden. Forskellen mellem Udgangs- og Slutstilling er altsaa i Hovedsagen, at Legemets abnorme Krumninger er forøget med 32 ⁰ og de normale Bøjninger kun med 22.

Stillingen i begge Tilfælde er i stor Udstrækning skadelig for Organismen og misdannende for Holdningen.

Da Ligevægtsforholdene er slette, ogsaa som en Følge af de mange Krumninger, faar Stillingen et mindre Virke-



Fig. 47b.

felt, bliver mindre stærk, fri, fast og mere anstrængende, vanskeligere at omskifte og mindre smuk end den normale.

Sammenlignes de normale Stillinger indbyrdes, maa de symmetriske ligestaaende Fig. 42—44 foretrækkes for de usymmetriske skraatstaaende Fig., hvis Sundhedshensynet alene skulde være raadende, forsaavidt disse sidste ikke bruges vekselsidigt, men der opnaas ikke saa stor Virkning i dem ved Virksomheder i lige Frem- og Tilbageretning som i Stillingen Fig. 46. Maaske vil et Flertal anse denne for den smukkeste, men utvivlsomt vil Holdningen som Helhed efter et lige langt og lige anstrængende Arbejde være bedre i de ligestaaende, Fig. 42 og 44, end i den skraatstaaende, Fig. 46. Ved stadigt Arbejde i den skraatstaaende Stilling vil Kroppen blive skæv, fordi den er usymmetrisk, i den symmetrisk ligestaaende er dette ikke Tilfældet. Ved mangfoldige Arbejder, der udføres i skraatstaaende Stilling, kan den uden nogen Ulempe veksles ved at forandre en Del Værktøj og Arbejdsmidler en Ubetydelighed.

---

*Jævnføres de tre Arter* af *Stillinger: almene, gymnastiske* og *faglige* med hverandre, bliver Resultatet i Hovedtræk følgende:

*Almenstillingen* indtages *uden vilkaarlig Muskelspænding, Gymnastikstillingen* indtages paa *Kommando* ved en *vilkaarlig Muskelspænding. Fagstillingerne* maa rettes efter de *faglige Krav.* Et Hovedkrav til Fagstillingerne er saaledes det, at Størstedelen af Legemets Muskelkraft maa være tilstede som ledigt Overskud.

Almenstillingen er den fri, *uvilkaarlige Hvilestilling,* Gymnastikstillingen i sig selv et *vilkaarligt Arbejde* og Fagstillingen et *vilkaarligt Udgangspunkt* for Arbejde.

Heraf følger bl. a., at Overgangen til Bevægelse er forskellig for Gymnastik og de andre Stillinger. Medens man ved de sidstnævnte kan gaa direkte over til Bevægelse ved at tage ledig Muskelkraft i Brug, maa man for de førstes Vedkommende først slappe en Del af den i vilkaarlig Spænding

værende Muskulatur for derpaa fra denne ny Tilstand at gaa over til Bevægelse.

Gymnastikstillingens vilkaarlige Spændthed, Gymnastikkens under Kommando med særlige Formaal indøvede Bevægelser er i deres Anlæg, Udformning og Maal saa forskellige fra de Krav, der stilles ved faglige Virksomheder, at de vel kan blive en indirekte, men ingen direkte Forskole for Fagstillinger og Fagvirksomheder.

---

# Staaende Fagvirksomheder.

Ved *staaende Fagvirksomheder* forstaas de Fagarbejder, der udføres i staaende Stilling. Stillingerne, der indtages til Fagarbejdet, selv om de afviger fra de almene, er støtte, bøjede, vredne o. s. v., og er kun mere passive Udgangspunkter for de aktive Fagbevægelser.

Udover det at kræve en til Arbejdet formaalstjenlig Stilling beslaglægger Arbejdet en større eller mindre Del af Overskudskraften og stiller Krav til en Række forskelligartede Bevægelser. En af Opgaverne for efterfølgende Fremstilling er at antyde, hvordan Overskudskraften paa en i alle Henseender formaalstjenlig Maade kan omsættes til Fagarbejde.

De Hundreder af faglige Virksomheder, der bruges i vor Tid, kan allerede af Hensyn til deres Mangfoldighed ikke bruges som Udgangspunkter til Løsningen af denne Opgave. Som bekendt grupperes Fagene nu fortrinsvis efter *Stof* og *Anvendelse.* I Stedet for at følge denne Inddeling har man med den foreliggende Opgave for Øje valgt at *inddele Fagarbejdet* efter de *Krav,* det stiller til *Legemets Modstands-* og *Bevægelsesmuligheder.*

Ved ud fra dette Hensyn at undersøge de Fagarbejder, der udføres i Staastillinger, fandt man, at de efter deres Bevægelsers Art kunde samles i Grupperne: *Træk, Løft,*

*Tryk, Slag* og *Vridning* med disses Underafdelinger. Alt Fagarbejde er sammensat af disse Bevægelser, de kan derfor betragtes som Fagarbejdets Grundformer. Om disse grupperes efterfølgende Afsnit i Stedet for som forhen om Smedde-, Snedker-, Skomagerfag o. s. v. Herved er den fysiske Del af Arbejdet saaledes ført tilbage til sit Udspring, til Mennesket selv. Ved denne Inddeling af Fagarbejdet bliver det muligt i store Træk at undersøge Bevægelsernes og derigennem Fagenes Indvirkning paa Mennesket og at angive, hvilke Former af Bevægelserne der er de heldigste for Individet og svarer bedst til Arbejdets særlige Krav, hvordan Overskudskraften bedst og mest økonomisk kan anvendes, hvordan det arbejdende Individ kan undgaa at blive svækket og misdannet af Arbejdet, eller, som allerede antydet, hvordan Arbejdet inden for den givne Ramme kan gøres til ordnet, sund og god Legemsbevægelse, for saa vidt en Art Sundhedsgymnastik.

*Arbejdets rent tekniske Krav,* som iøvrigt bedre fyldestgøres ved normale Stillinger og Bevægelser end ved abnorme, forbigaas her, da de fortrinsvis er knyttede til Fagbevægelsens Endeorganer, Hænderne, der ikke medtages her, fordi det vilde føre for langt ud over den Ramme, der er afstukket for nærværende Arbejde.

I det efterfølgende er det Opgaven at belyse disse Grupper af Virksomheders Indvirkning paa Mennesket ved normale og ved almindelige, som Regel abnorme, Arbejdsmaader. Til Anskueliggørelsen heraf er der valgt typiske Eksempler hentede fra de Fag, hvor de træder bedst frem.

## Træk.

Ved *Træk* forstaas de Arbejder, der gaar ud paa at føre Arbejdsmidlet ind mod Legemets Midtpunkt.

Af Hensyn til *Trækkets Hastighed* skelnes mellem *Jævntræk* og *Stødtræk;* det sidste kaldes ogsaa *Ryk.*

*Jævntræk* bevæger Genstandene ved en langsom og jævnt stigende Muskelspænding. Det benyttes til alle vedvarende Træk, f. Eks. ved Føring af Blok- eller Kløvsaven, ved nogle Former af Tanghaling, og mange Returbevægelser — Værktøjets eller Arbejdsmidlets Tilbagebevægelse —, f. Eks. Savning m. fl.

*Stødtræk* eller Ryk virker ved en pludselig Udfoldelse af Muskelkraften. Det benyttes til at overvinde en kortvarig, men kraftig Modstand, f. Eks. ved Ophejsning af Rambukke, Høvlings og Filings Tilbagebevægelse o. s. v. Stødtræk anvendes mindre nu end forhen, da det i stor Udstrækning udføres af Maskiner.

Efter *Varigheden* af Hændernes Deltagelse skelnes der mellem: *Vekseltræk*, naar Hænderne skifter, og *ensidigt Træk*, naar de virker samtidig under Arbejdet.

Da Hænderne som Regel maa være samlede til Træk, medfører det under alle Former en Tilbøjelighed til Klemstillinger, der som Regel dog kan ophæves.

## Nedadtræk.

Ved *Nedadtræk* drages Genstandene nedad mod Legemet. Der skelnes mellem *to Hovedformer*: *direkte* og *indirekte.*

Ved *direkte Nedadtræk*, f. Eks. Skovsavning, griber den Arbejder, der staar under Laddet, i selve Arbejdsmidlet, i det nævnte Tilfælde Saven, som tilbageholdes ved Savtændernes Gnidningsmodstand. Alle Arter af *normalt Nedadtræk* udføres i en *ligestaaende Angrebsstilling*, snart mere ved Hjælp af Bøjemuskler, snart mere direkte ved Legemets Tyngde.

Ved *indirekte Nedadtræk*, f. Eks. Ophejsning af Byrder, der i Reglen sker ved Hjælp af Trisser og Tov, maa ikke alene hele Byrden hæves, men den Gnidningsmodstand, der fremkommer i Trissen, maa ogsaa overvindes.

Arbejderens Legemstyngde spiller for saa vidt en stor Rolle, som han ikke kan hæve en Kontravægt, der er større end hans egen Vægt.

Ved begge Former af Nedadtræk hører skadelige Stillinger til Undtagelser. Der opstilles nok baade normale og abnorme Stillinger, men dels hører de abnorme til de mindre ondartede, dels er de ogsaa i det praktiske Liv sjældne; gode Stillinger er Reglen.

Da det indirekte Nedadtræk frembyder de fleste Ulemper, indskrænkes Fremstillingen dertil.

*Normalt Nedadtræk*
(indirekte).

Ved *normalt Nedadtræk* trækkes der som Regel i Tov for ved Hjælp af Trisser at hejse Byrder eller lignende op. Et typisk Eksempel paa dette Træk viser Fig. 48.

*Udgangsstillingen* hertil viser Fig. 24, S. 34, naar Figuren der tænkes stillet tæt op til Tovet.

*Arbejdet* udføres ved vekselsidigt Stødtræk.

*Armene* føres opad saa langt man kan naa, og *Hænderne* griber om Tovet, den ene tæt under den anden; *Albuerne* vender udad. *Legemet* bringes saa vidt ud af Ligevægt, at det kommer til at hvile paa den ene Fod, den, der ligger under den mest strakte Arm, Arm og Ben bøjes stærkt i Albu- og Knæled, den øverste Arm til en ret Vinkel, den anden i Forhold dertil; begge føres samtidig udad, hvorved

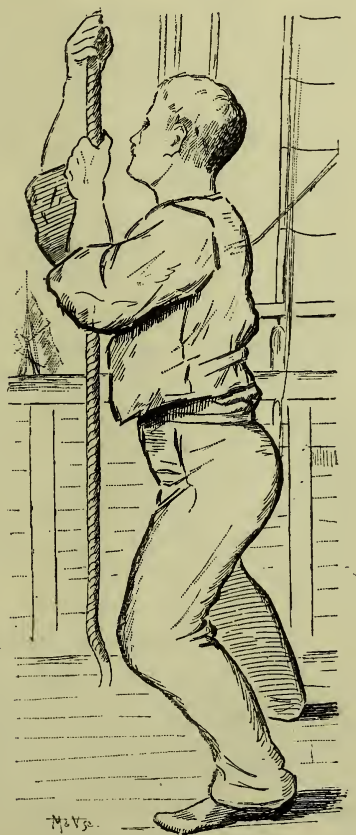


Fig. 48.

Klemstillinger undgaas. Knæbøjningen gøres større eller mindre efter Arbejdets Krav. Har Individet sænket sig saa dybt, som han ønsker, slippes Taget med den nederste Haand, hurtigt strækkes den og føres opad saa højt som muligt, medens den anden holder fast. Naar Haanden har grebet Tovet paany, forskydes Ligevægten til den anden Side, og det næste Tag begynder.

Under Arbejdet er *Kropstammen* ret og afviger ikke stort fra Lodretningen, og *Hovedet* kastes tilbage for ikke at komme Tovet for nær.

Ved Træk-Haling i denne Stilling udsættes Organerne ikke for at lide Overlast eller for at hæmmes i deres Virksomhed. Som Helhed maa denne vekselsidige Bevægelse betragtes som sund, og den misdanner ikke Holdningen i nogen Henseende.

Da Arbejderen kan drage fuld Nytte af sin Tyngde og frit anvende sin Muskelkraft, er Bevægelsen stærk uden at være trættende. Da han bevarer det fulde Herredømme over sit Legeme, kan den blive lang og hurtig, og Stillingen er let omskiftelig. Det store Flertal af vel opøvede Søfolk indtager da ogsaa denne Stilling, f. Eks. til »Tophaling«.

*Abnormt Nedadtræk* (indirekte).

Fig. 49 viser en typisk Stilling til det *abnorme Nedadtræk*; blandt Søfolk har denne Maade at hale paa endog faaet sit eget Spottenavn: »Bondehaling«.

*Udgangsstillingen* svarer nærmest til Stillingen Fig. 25, men afviger derfra paa følgende Punkter: *Føddernes* indbyrdes Afstand er ca. to Fodlængder, og *Tæerne* vender stærkt indad. *Armene* strækkes opad, men som Regel ikke helt, og *Hænderne* griber om Tovet, den ene lidt længere nede end den anden.

*Arbejdet* udføres ved at holde fast paa Tovet med Armene fæstnede i den krumme Stilling, Benenes Muskler slappes, saa at Legemet synker ned som en død Vægt. Om-

skiftningen foregaar ved at række den nederste Haand op og tage fat om Tovet. Herpaa hæves Kroppen, saavidt det er muligt af Hensyn til Tovets Returbevægelse. Da Armene er fæstnede under Arbejdet, holdes Albuerne nedad mod Legemet.

Modstanden overvindes saaledes direkte ved Legemets Tyngde, der virker igennem de fæstnede Arme. Bevægelsen er ikke særlig usund ud over Klemstillingen, der fremkommer ved de samlede Arme, men den misdanner Holdningen.

Da Arbejderen under Trækket væsentlig virker som en død Vægt, er han ikke i Stand til at benytte de gunstige Øjeblikke, der kan indtræde under Arbejdet.

Som en Følge af Slappelsen bliver Bevægelsen forholdsvis langsom, meget ufri, vanskelig at omveksle og uskøn.

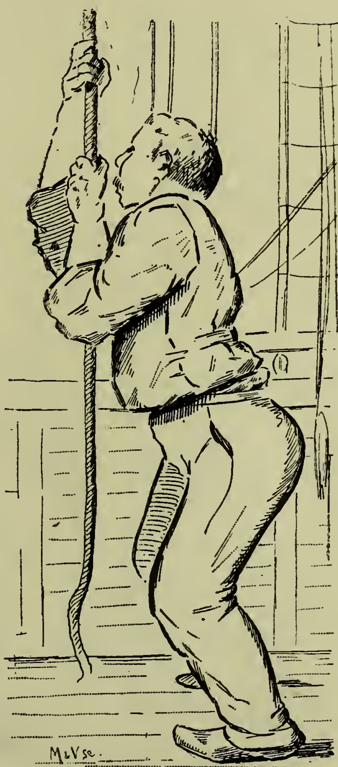


Fig. 49.

Sammenlignes disse Arbejdsmaader, bliver Resultatet, at den normale Stilling, Fig. 48, er sundere, uskadelig for Holdningen, stærkere, mindre trættende, hurtigere og mere bevægelig end den abnorme, Fig. 49.

**Opadtræk.**

*Opadtræk*, hvorved Byrden hæves, benyttes i stor Udstrækning af Gartnere, Landmænd, Formere m. fl. Normalt

udføres det i en ligestaaende, bøjet, støt Angrebsstilling ved Strækning af Legem eller Legemsdele.

*Normalt Opadtræk.*

Ved Normaltrækket (se Fig. 50) er *Udgangsstillingen* som paa Fig. 24. Den betydelige Sænkning, der kræves, er her opnaaet ved Bøjning i Knæ- og Hofteled.



Fig. 50.

*Fødderne* afviger ca. 20° fra Midtplanet og har en indbyrdes Afstand paa ca. 2 Fodlængder. *Skankerne* hælder 10° fremad, *Laarene* 48° tilbage fra dem. Ved Hoftebøjning afviger *Kropstammen* 90° og 52° fra Lodretningen. *Hovedet* kastes 12° tilbage. *Trækvinklen*, den Vinkel, Armene danner med Hvirvelsøjlen, er 60°. Ved det valgte Eksempel fremkommer der ingen Klemstilling, fordi Armene virker hver for sig.

*Trækket* udføres ved at rette Legemet i Knæ- og Hofteled. Armene, der i nærværende Tilfælde gør Tjeneste som Skagler, medvirker til længere Træk ved at bøjes.

Paa Sundheden kan Arbejde i denne Stilling ikke have nogen skadelig Indflydelse, da intet af de indre Organer trykkes eller besværes i sin Virksomhed. Om Stillingens

Skønhed kan Meningerne være stærkt delte, naar ikke Sansen for Legemets naturlige Holdning paavirker Øjet.

Som alt Arbejde virker ogsaa dette trættende, men Benenes, Sædets og Lændens stærke Muskler udfører den væsentligste Del af Arbejdet, da Trækvinklen er forholdsvis lille, 60°, Stillingen er støt og i Ligevægt, Kropstammen ret, og da der stadig er Afveksling, er den meget stærk og, naar den er indøvet, ikke særlig trættende. Bevægelsen, der opnaas ved de lange Vægtstænger — Benenes Knogler og den rette Hvirvelsøjle —, er forholdsvis hurtig og kan let omveksles.

*Abnormt Opadtræk.*

Den almindelige Maade at trække opad paa viser Fig. 51. *Udgangsstillingen* hertil er Stillingen Fig. 25, S. 37. *Sænkningen* opnaas ved, at *Skankerne* hælder 5° frem, ved en *Knæsynkning* paa 35°, der fører *Laarene* tilbage, *Krydset* afviger fra disse ved Hoftebøjning 30° fremad, eller hælder 5° tilbage fra Lodretningen. *Lændekrumningen* er 65°. *Ryggens nederste Krumning* er 58°, *øverste* 11°. *Hovedet* kastes 36° tilbage, og *Trækvinklen* er 130°.

*Kortere Træk* udføres ved at rette Ryggen op i Lændepartiet og *længere* som Regel ved tillige at bøje Armene. Krydset, som er bundet, bevæges sidst. Benenes Stilling er som Regel uforandret; finder der Bevægelse Sted, er den meget ringe.

Da Afstanden mellem Ribbenene og Bækkenet er formindsket til ca. $1/8$ af den normale, trykkes Underlivs- og Brystorganerne. Arbejdet virker derved skadeligt paa Fordøjelse, Aandedræt og Kredsløb. Holdningen misdannes ved, at Ryggens Muskulatur og Baand overstrækkes ved den stadige Knækrumning.

Med Henblik paa Sundhed og Holdning, kan der ikke være Tvivl om, hvilken af disse to Maader at trække paa der bør foretrækkes. Er selve Kropstillingerne end lige stærke under begge Former, saa er det klart nok, at et Træk, der udføres i en Vinkel paa 130°, maa kræve mere Kraft, end

hvis Trækvinklen kun er $60^{0}$. Bevægelserne i den abnorme Stilling er endvidere langsommere, mere bundne og mindre omskiftelige end i den normale. I denne vil Byrden gennem den stejltstaaende rette og derfor faste Hvirvelstabel virke ned paa Krydset, hvorved Ryggens længdeløbende Muskler faar langt bedre Betingelser for at fæstne Kropstammen end i den




Fig. 51.

abnorme, hvor Byrden virker paa en buet, fremludende Hvirvelstabel. Endvidere vil den væsentligste Del af Løftet i den normale Stilling paa Grund af Bøjningerne i Hofte- og Knæled udføres af Sædets og Benenes stærke Muskler, medens det i den abnorme lægges over paa de i Forvejen uheldigt stillede Rygmuskler.

## Tilbagetræk.

Ved *Tilbagetræk* føres en foran Legemet liggende Genstand vandret ind mod Legemet. Ingen Form af Trækket har en saa mangesidig Anvendelse som denne; ved mange Haandværksfag, ved Landmands- og Sømandsarbejde udføres en væsentlig Del af Arbejdet herved.

Korte og lette Tilbagetræk udføres i en ligestaaende Angrebsstilling, længere og sværere derimod i en skraatstaaende. I en ubøjet Stilling bliver Trækket svagere og kortere end i en bøjet, fordi der tabes i Kraft ved de lange, lodrette Vægtstangsarme — navnlig Benene; uden Bøjning bliver Trækket ogsaa kortere, fordi der ikke kan opnaas noget videre Udfald. Den heldigste Trækhøjde er lidt under Hoftehøjde. Ligger Byrden højere, bliver Vægtstangen for lang; ligger den lavere, kræver den en for dyb Bøjning.

### *Normalt Tilbagetræk.*

Ved *normalt Tilbagetræk* maa Hovedarbejdet som Regel udføres ved en Strækning af det fremskudte Ben og ved en Bøjning af Armene, medens Kropstamme og Ben holdes strakt under den tilbagesvingende Bevægelse. Ved Sportstræk, Tovhaling f. Eks., er Forholdet et andet, da det er Gangtræk. Forhaling, som den anvendes ombord i Skibe, er et typisk Eksempel paa Tilbagetræk (se Fig. 52).

*Udgangsstillingen* hertil er den almindelige skraatstaaende (se Fig. 26); fra den er der foretaget et stort Udfald.

Ved den store Understøttelsesflade, ca. 3 Fodlængder fremad og ca. 2 Fodbredder til Siden, opnaas den fornødne Fasthed.

Det fremskudte Bens *Skank* hælder 20° fremad, ved Knæbøjning føres det tilsvarende *Laar* 81° tilbage og danner en Vinkel paa 110° med Kropstammen. Denne og det bageste Ben ligger i samme Retning og afviger 38° fra Lodretningen, den *fremstrakte Arms Trækvinkel* er 80°, den *bageste Arms* er mindre.

Trækket finder Sted ved en kraftig Bøjning af Armene; naar den bageste Arm ikke kan bøjes mere, slipper den Taget og kastes med en hurtig Bevægelse foran den anden og saa fremdeles, Træk efter Træk.

Under dette Træk er Kroppen i Hovedsagen støt i Udgangsstillingen. Kun Overkroppen bevæges ved en svag



Fig. 52.

Vridning henholdsvis frem og tilbage, men er stadig i Ligevægt.

Tilbagetræk i denne Stilling vil ikke virke skadeligt paa Organismen eller misdannende paa Holdningen.

Rent mekanisk set er denne Stilling stærk i sin Bygning, og da Bevægelsesforholdene er gode, virkes der hurtigt i den. Hertil kommer, at der opnaas lange Træk, at den hurtig kan omveksles, og at den nærmest maa betegnes som smuk.

*Abnormt Tilbagetræk.*

Stillingen paa Fig. 53 er en af de mest typiske for *abnormt Tilbagetræk.*

*Fødderne* staar bag hinanden i 1 Fodlængdes Afstand. Den *fremskudte Skank* hælder 25 ° tilbage, det tilsvarende *Laar* yderligere 12 ° derfra. Den *bageste Skank* hælder 8 ° fremad,



Fig. 53.

og det tilsvarende *Laar* har omtrent samme Retning som det andet. *Krydsets* Afvigelse fra Laaret ved Hoftebøjning er 56 ° eller 22 ° fra Lodretningen. *Ryggen* afviger ved *Lændekrumning* 42 °, *øverste Rygkrumning* 40 °, og *Hovedet* kastes 45 ° tilbage. *Trækvinklen* er 118 ° for den ene og noget mindre for den anden Arms Vedkommende. Som det vil fremgaa af foranstaaende, er Ligevægtsforholdene slette; allerede Udgangsstillingen er ikke i Ligevægt.

*Trækket* finder Sted ved en begyndende Faldbevægelse tilbage af Legemet, ved Retning af Ryggen og Bøjning af Armene; men samtidig med at Ryggen rettes op, hældes Krydset af Ligevægtshensyn lidt fremad ved en noget større Knæsynkning. Foretager Individet ikke denne Forskydning, vil det falde.

Dette abnorme Træk virker ved sine store Krumninger og sin stærke Skulderrunding indsnævrende paa Legemshulhederne og derved sammenpressende paa de deri indesluttede Organer, og hæmmende paa deres Virksomheder, fremmer desuden en stærk Blodoverfyldning i Hovedet.

Holdningen misdannes i høj Grad, og Stillingen er yderst uskøn. Med det S-formede, de fleste Steder daarligt understøttede Tømmer, Knoglerne, der er forbundne med overstrakte Muskler og Baand og mangler baade Støthed og Ligevægt, samt med en saa uforholdsmæssig stor Trækvinkel maa Stillingen være svag og anstrængende; da den tillige er ufri, slingrende og har en lille Understøttelsesflade, er Virkeomraadet og Bevægelsen ringe.

Forskellen mellem Stillingerne Fig. 52—53 er saaledes fra alle Synspunkter saa stor, at der næppe kan være Tale om Sammenligning.

## Løftning.

Ved *Løftning* hæves Byrden i Lodretning (fra Grundplanet til et højere liggende Plan).

Løftning finder Sted ved jævne og langsomme Bevægelser. Ved Tryk stilledes de største Krav til Legemskraften ved dets Begyndelse, derimod er Kravene ved Løft snarere stigende under Bevægelsen opad.

I større eller mindre Udstrækning anvendes Løftning af saa godt som alle Fagarbejdere, ja selv af et stort Tal uden for Fagarbejdernes Kreds. Løftning er forholdsvis meget anstrengende og farlig, hvis den ikke udføres paa rette Maade.

Efter Maaden, hvorpaa Legemet virker, skelnes der mellem *symmetrisk* og *usymmetrisk Løftning.*

Ved *symmetrisk Løftning* medvirker begge Sider af Legemet i lige høj Grad. Ved *usymmetrisk Løftning* udføres Arbejdet fortrinsvis med den ene Side af Legemet.

Efter Byrdens Stilling i Forhold til Legemet skelnes der mellem *Midtpunkt-, Side-, Front-* og *Favnløftning.*

Efter Legemsstillingen under Løftningen skelnes der mellem *normal* og *abnorm* Løftning.

Al Løftning kræver foruden den fornødne Muskelkraft en *støt* Udgangsstilling, der er sænket saa dybt, at Hænderne eller Haanden kan naa Byrden, og *Ligevægt* i Legemet under Hævningen.

I Hovedtrækkene er følgende *Udgangsstillinger* og *Bevægelser* fælles for al normal Løftning: Fig. 54, 56, 58, 60, 62.

*Føddernes* indbyrdes Afstand er fra 2 til 6 Fodbredder, og de afviger ca. 5° fra Midtplanet. *Skankerne* hælder fra 10 til 40° fremad. *Laarene* afviger derfra 110 til 130°. *Kropstammen* danner Stumpvinkler med Overbenene fra 105 til 140° og afviger 15 til 50° fra Lodretningen. *Skuldrenes Runding* og *Sænkning* retter sig delvis efter Byrdens Tyngde, men i den strakte Rygstilling paavirker Byrden i mindst mulige Udstrækning Legemet i disse Retninger.

*Løftevinklen,* den Vinkel, Armene danner med Hvirvelsøjlen, er fra 42 til 70°; paa meget langarmede Individer indskrænkes Løftevinklen ofte til 20°. Løftevinklens Størrelse staar i et vist Forhold til Vægtstangens Længde; jo større den bliver, des længere bliver Vægtstangen, og des større Krav til Kraft stiller Løftet.

*Bøjningen* finder som Regel kun Sted i Hofte-, Knæ- og Fodled. Legemets *Ligevægt* er ved alle normale Løftestillinger forrykket bagover, saaledes at dets Ligevægtpunkt ligger bag ved Fodplanet.

*Løftningens første Del,* til Hoftehøjden, udføres ved, at Hænderne griber om Byrden, at Legemet rettes i Hofte-, Knæ- og Fodled, Armene virker som Løfteskagler, de strækkes

blot passivt. Under Hævningen bringes Legemet i Ligevægt, og Løftevinklen formindskes; ved nogle Former af Løft ophæves den helt, Armene bliver ligeløbende med Hvirvelsøjlen, ved andre indtil 10—15 $^{0}$. Under denne Del af Arbejdet føres Byrdens Vægt gennem de aktivt tilbageholdte Skuldre og den rette Ryg ned paa Krydset, saa at Sædets og Laarets kraftige Muskler fortrinsvis hæver Byrden. En væsentlig Hjælp opnaas der ved den *Modvægt*, Legemet, som en Følge af sin uligevægtige Stilling, afgiver.

Skal Byrden hæves til Albuehøjden, fortsætter man Arbejdet ved at bøje Armene. Tunge Byrder magter man som Regel ikke at hæve højere. Skal Byrden hæves til et endnu højere liggende Plan, sker det ved, at Overarmen hæves og Overkroppen kastes tilbage med en kraftig Strækning.

Løftningens sidste Del, »*Aflægningen*«, finder Sted enten ved en svag Fremadbøjning og Strækning af Armene eller ved en Vridning til en af Siderne.

Løftning i denne Stilling indvirker ikke skadelig paa Organismen.

Holdningen misdannes ikke ud over det, at al Løftning let vil bidrage til at runde og sænke Skuldrene, men da Ryggen forøvrigt kun er lidet paavirket og vel afstivet, sker det dog kun i ringe Grad. Løftning, udført som foran angivet, er *ufarlig*. Opfattes Laarene og Kropstammen til Skulderhøjden som to Vægtstænger, vil man se, at Løftningen kan udføres *hurtigt*.

---

Løftning, som den i Almindelighed udføres, afviger i en betydelig Grad fra Normalløftning.

*Udgangsstillingen* ses i Hovedtrækkene paa Fig. 55, 57, 59, 61, 63.

*Føddernes* indbyrdes Afstand er fra 2 til 5 Fodbredder, deres Retning afviger indtil 30 $^{0}$ fra Midtplanet. *Skankerne* hælder indtil 15 $^{0}$ fremad. *Laarene* afviger 30 til 50 $^{0}$ fra dem. *Krydset* afviger 70 til 85 $^{0}$ fra Laarene og 30 til 55 $^{0}$

fra Lodretningen. Ved Lændekrumning afviger det inderste *Rygparti* 35 til 50 ⁰ og det øverste 25 til 45 ⁰. *Hovedet* kastes 25 til 50 ⁰ tilbage, *Armene* afviger 130 til 145 ⁹ fra den tilsvarende Del af Hvirvelsøjlen. Som en Følge af den svage Benbøjning maa *Stillingen indtages* lidt *bagved Byrden*, og i Hovedsagen er den i *Ligevægt*.

*Løftningens første Del*, til lidt over Knæhøjden, finder Sted ved at rette Ryggen i Lændepartiet. Den næste Del, omtrent til Midten af Overbenene, opnaas ved at rette den øverste Del af Ryggen og Skulderpartiet. Da Legemet er i Ligevægt, modvirker det ikke Byrden; dets øverste Del skal tværtimod hæves samtidig med Byrden. Hertil kommer endvidere den Ulempe, at Løftevinklen i Reglen er stump. Dette betydelige Arbejde maa fortrinsvis udføres af Ryggens Muskler. Denne Del af tunge Løft er farlig: de i Underlivet stærkt sammenpressede Organer trykkes nedad mod Bughulens forholdsvis svage Bund, som kan give efter, saa at Individet faar Brokskade. Selve Organerne er hindrede i deres Virksomhed og kan lide Skade under Sammenpresningen. Sprængning af Muskelfibre og anden Skade i Ryggen hører ikke til Sjældenheder. Da Brystkassen er klemt sammen, først ved at Ryggen krummes, dernæst ved at de løse, af Byrden fremtrukne Skuldre tynger paa den, er Aandedrættet hindret i høj Grad.

Løftets tredje Afsnit finder Sted ved at rette Knæ- og Hofteleddet. Ved disse to Bevægelser er Byrden hævet omtrent til Hoftehøjden, næppe saa højt som ved Normalløftningens første kraftige Strækning. Grunden til, at Højden er noget ringere ved denne end i Normalstillingen, er den, at Kroppen ikke blev helt udstrakt.

Tid efter anden, som Løftningen skrider frem, formindskes Løftevinklen, og Armene bliver mere ligeløbende med Hvirvelsøjlen. Resten af Løftet udføres som det normale ved at bøje Underarmene, hæve Overarmene o. s. v., kun at Byrden ikke naar slet saa højt, da Legemet i den bundne Stilling ikke kan strækkes helt ud.

Løftning i en abnorm Udgangsstilling bliver saaledes skadelig for Organismen, farlig for Sundheden, misdannende for Holdningen.

Da Knoglernes Stilling er uheldig og da Arbejdet udføres med svagere Muskler under en større Løftevinkel, bliver Abnormløftet anstrængende. Som en Følge af de mange korte Vægtstænger, Skelettet opløses i, bliver Bevægelsen forholdsvis langsom og uskøn. Fra ethvert Synspunkt maa Normalløftet saaledes foretrækkes for det abnorme; det er uskadeligt, baade for Sundhed og Holdning, det er kraftigere, hurtigere og langt smukkere.

## Midtpunktløftning.

Ved *Midtpunktløftning* hæves *en* Byrde, der hviler paa Gulvfladen, op gennem Midtplanet.

*Særlig* for denne Form af Løftning er en Tilbøjelighed til at samle Armene, hvorved der fremkommer en *Klemstilling*, som indsnævrer Brystet.

### *Normal Midtpunktløftning.*

*Udgangsstillingen* til *normal Midtpunktløftning* (se Fig. 54) er en ligestaaende Sænkestilling:

*Føddernes indbyrdes Afstand* er ca. 4 Fodbredder, efter Omstændighederne kan den øges betydeligt; de *afviger* ca. 5° fra Midtplanet. *Skankerne* afviger 25° fra Grundplanet, ved Knæbøjning afviger *Laarene* 110° fra dem. Om Hofteleddet bøjes *Kropstammen* 140° frem, 50° fra Lodretningen, Armenes Vinkel med Ryggen — Løftevinklen — er 50°.

Løftet udføres som omtalt Side 117. Dets særlige Virkning paa Legemet bestaar navnlig i Tilbøjeligheden til at runde Skuldrene. Aarsagen hertil er den ved Armenes Samling fremkaldte Klemstilling. Som allerede nævnt bliver Klemstillingen mindre fremtrædende, naar Ryggen er vel strakt.



Fig. 54.

*Abnorm Midtpunktløftning.*

En meget almindelig abnorm Stilling til Midtpunktløftning viser Fig. 55.

*Føddernes indbyrdes Afstand* er ca. 3 Fodbredder; deres *Retning* udad ca. 20°. *Skankerne* hælder 15° fremad, *Laarene* afviger 50°. *Bækkenets* Bøjning i Hofteleddet er 85° fra Laarene og 55° fra Lodretningen. *Hvirvelsøjlen* krummes 50° i Lænde- og 40° i Rygpartiet. *Hovedet* kastes 50° tilbage. *Løftevinklen* er 145° og *Skuldrene* stærkt rundede. Løftet udføres i Hovedtrækkene som omtalt Side 118. Til de omtalte Ulemper ved denne Stilling kommer her den

ualmindelig stærke Skulderrunding, der i en betydelig Grad indsnævrer Brystkassen og derved bidrager til yderligere at besvære Aandedrættet og misdanne Holdningen.



Fig. 55.

**Sideløftning** (symmetrisk).

Ved *symmetrisk Sideløftning* hæves to Byrder, der hviler hver paa sin Side af Legemet i eller foran Sideplanet. Da Byrden hviler uden for Legemets Støtteflade, er Faren for Klemstillinger mindre ved dette Løft.

*Normal Sideløftning.*

Den *normale Sideløftning* viser Fig. 56.

*Føddernes* indbyrdes Afstand er ca. 3 Fodbredder, og de er omtrent ligeløbende med Midtplanet. *Skankerne* hælder 25 ° fremad, *Laarene* afviger ved Knæbøjning 115 ° fra dem.

Ved *Hoftebøjning* afviger *Kropstammen* 125 ⁰ og 35 ⁰ fra Lodretningen. *Løftevinklen* er 45 ⁰, og Skulderrundingen er mindre end ved Midtpunktløftning.

*Løftningens* Virkning paa Organisme og Holdning o. s. v. falder her sammen med den almindelige (se S. 117), hvoraf det fremgaar, at Stillingen er sund, smuk, stærk, hurtig og bevægelig uden at være særlig trættende.



Fig. 56.

*Abnorm Sideløftning.*

Fig. 57 viser *Udgangsstillingen* til almindelig *abnorm Sideløftning.*

*Føddernes* indbyrdes Afstand er 2 à 3 Fodbredder, og Retningen er ligeløbende med Midtplanet. *Skankerne* staar omtrent lodret, *Laarene* afviger 30 ⁰ fra dem. *Krydset* afviger ved Hoftebøjning 70 ⁰ fra Laarene og 40 ⁰ fra Lodretningen, den nederste Rygkrumning er 45 ⁰ og den øverste 46 ⁰. *Hovedet* kastes 40 ⁰ tilbage. *Løftevinklen* er 130 ⁰. *Skulderrundingen* træder stærkt frem, og da Byrderne oftest stilles foran Legemet, frem-

kommer en Klemstilling under Løftningen. I Modsætning til flere andre Løft er her Legemet uden Byrde i Ligevægt i Udgangsstillingen og bevarer denne Ligevægt under hele Hævningen. Angaaende Løftningen, dens Indvirkning paa Organisme, Holdning o. s. v. henvises til S. 134.



Fig. 57.

**Frontløftning.**

Ved *Frontløftning* hæves brede Byrder, som ligger foran Legemet.

*Normal Frontløftning.*

Den normale Udgangsstilling til *Frontløftning* ses paa Fig. 58:

*Fødderne* er spredte to Fodlængder fra hinanden, Afstanden naar dog ofte til det dobbelte, og deres *Retning*

er ligeløbende med Midtplanet. *Skankerne* hælder 10 ⁰ fremad, *Laarene* afviger 110 ⁰ fra dem, *Kropstammen* afviger 135 ⁰ ved Hoftebøjning og 50 ⁰ fra Lodretningen. *Løftevinklen* er 70 ⁰, Løfteskaglerne, *Armene*, danner en Vinkel med Lodretningen paa 22 ⁰. Grunden hertil er den iøjnefaldende, at Byrden ligger foran Fødderne. *Skulderrundingen*



Fig. 58.

er som en Følge af Armenes Spredning større end paa de andre normale Løftestillinger.

Særligt for denne Løftning er det, at Knæene, der i Udgangsstillingen ligger ind over Byrden, maa give Plads for den under Hævningen; dette opnaas paa det foreliggende Eksempel ved at strække Benene. Er Byrden derimod højere, maa Fødderne stilles længere tilbage, hvorved Arbejdet bliver mere anstrængende.

*Abnorm Frontløftning.*

Fig. 59 viser den mest *typiske abnorme Udgangsstilling til Frontløftning.*

Som en Følge af Benenes forholdsvis sene Strækning staar *Fødderne* noget bag ved Byrden, deres indbyrdes Afstand er ca. $2^1/_2$ Fodlængde, og de afviger ca. 40 ° fra Midt-




Fig. 59.

planet. *Skankerne* hælder 10 ° fremad og *Laarene* 45 ° tilbage. *Krydset* afviger ved Hoftebøjning fra Laarene 80 ° og 40 ° fra Lodretningen, *Rygkrumningerne* er henholdsvis 50 og 25 °. *Hovedet* kastes 25 ° tilbage, og *Løftevinklen* er 130 °. Føddernes Vridning udad gør Stillingen endnu svagere, og deres større Afstand fra Byrden gør Løftet mere anstrængende.

## Favnløftning.

Ved *Favnløftning* hæves højere og sværere Byrder, idet de omsluttes med Armene. Denne Løftning er langt mere speciel end de andre, er begrænset til et Faatal af Virksomheder, som f. Eks. Mølleres og Sædarbejderes.



Fig. 60.

*Normal Favnløftning.*

Den *normale Udgangsstilling* til *Favnløftning* (se Fig. 60) er formet paa følgende Maade:

*Fødderne* har 2—3 Fodlængders indbyrdes *Afstand* og afviger 10 ⁰ fra Midtplanet. *Skankerne* hælder 40 ⁰ fremad, og *Laarene* afviger 130 ⁰ derfra. Ved Hoftebøjning danner *Kropstammen* en Vinkel med Laarene paa 105 ⁰ og med Lodretningen paa 15 ⁰. *Løftevinklen* er 70 ⁰ for Overarmens Vedkommende.

Legemet stilles tæt ved Byrden. Løftet udføres ved, at Armene omslutter Byrden saa dybt nede som muligt og trykker den ind mod Legemets Forside. Resten udføres som de andre Normalløft ved at strække Benene.

Dette Løfts særlige Ulemper bestaar deri, af Forfladen trykkes af Byrden; da denne som Regel er Sække med Sæd eller lignende let forskydelige eller bløde Ting, fordeles Trykket jævnt over hele Fladen og er derfor ikke synderlig skadeligt. Holdningen berøres kun derved, at Skuldrene rundes noget. *Løftet* udføres forholdsvis *let* og *hurtigt* i denne Stilling.

*Abnorm Favnløftning.*

En blandt Ladnings- og Sædarbejdere meget anvendt *abnorm Favnløftning* ses paa Fig. 61.

*Fødddernes* indbyrdes Afstand er ca. en Fodlængde, og de afviger ca. 15 ⁰ fra Midtplanet. *Skankerne* hælder 5 ⁰ tilbage, *Laarene* afviger derfra ved Knæbøjning 50 ⁰. *Krydset* afviger 85 ⁰ fra Laarene og 35 ⁰ fra Lodretningen. Lændekrumningen er 35 ⁰ og Ryggen 30 ⁰, *Hovedet* kastes 35 ⁰ tilbage; *Løftevinklen* er 135 ⁰, og Stillingen indtages lidt bag ved Byrden.

Hovedet støttes til Byrden, Armene omslutter den; samtidig med at Ryggen strækkes i Lændepartiet, tvinges Byrden ind mod Legemet. Resten af Hævningen foregaar ved Strækning af Ryggen.

Blandt de abnorme Arbejdsmaader er denne særlig ondartet; ved de fleste andre er det muligt at udfinde Grunden til, at man benytter dem, over for denne lader det sig

næppe gøre. Man har gættet paa, at den skulde være importeret fra Sydamerika, hvor den skal være almindelig med den Forskel, at Munden tages til Hjælp: Arbejderen griber i Sækken med Tænderne og løfter den delvis ved Hjælp af en kraftig Hævning af Hovedet. Har Arbejderen meget



Fig. 61.

stærke Kæber og Tænder, bliver der nogen Mening deri; men vore Arbejderes Bidetøj er næppe stærkt nok til i nogen nævneværdig Grad at kunne løfte Byrder.

Løftet er meget skadeligt for Organismen og bidrager stærkt til at misdanne Holdningen. Selvfølgelig maa dette Løft være meget anstrængende, svagt og langsomt.

**Sideløftning** (usymmetrisk).

Ved *usymmetrisk Sideløftning* hæves en Byrde, der staar ved Siden af Legemet.



Fig. 62 a.

*Normal usymmetrisk Sideløftning.*

Den *normale Udgangsstilling* til denne Form af *Sideløftning* (Fig. 62 a) er i Hovedsagen formet som Udgangsstillingen til den tilsvarende symmetriske Sideløftning. *Fødderne* stilles i to Fodbredder fra hinanden og afviger 5° fra Midtplanet. *Skankerne* hælder 25° fremad, *Laarene* afviger 75° derfra. Ved Hoftebøjning afviger Overkroppen 94° fra Laarene og 40° fra Lodretningen. *Hovedet* kastes 35° tilbage; *Armene* hænger lige ned, og *Løftevinklen* er 44°.

Inden Løftet foretages, fæstnes Hvirvelsøjlen kraftigt for saa vidt muligt at modstaa Virkningen af den ensidige Byrde. Ved samtidig Strækning i Knæ og Hofter hæves Byrden til den ønskede Højde.

Selvfølgelig vil Byrden, trods den kraftigt bundne Hvirvelsøjle, tynge mere paa den ene Side af Legemet end paa den anden; paa det valgte Eksempel (Fig. 62 a) sænkes

den hævede Skulder som en Følge heraf 15°, men Hvirvelsøjlen forskydes kun ubetydeligt til Siderne. Denne usymmetriske Sænkning gør Brystkassen lidt lavere i den paagældende Side og indvirker derved noget hæmmende paa Aandedrættet.

Anvendes Løftet stadigt usymmetrisk, vil det ogsaa Tid efter anden gøre *Holdningen skæv*; men med nogen Øvelse vil Arbejdet kunne udføres vekselsidigt.

Byrden løftes i denne Stilling dog forholdsvis *let* og *hurtigt*, og Stillingen er ikke uskøn.



Fig. 62 b.

*Abnorm usymmetrisk Sideløftning.*

Den almindelige *abnorme usymmetriske Sideløftning* udføres som vist paa Fig. 63 a og b: *Fødderne* stilles i en Afstand fra hinanden af tre Fodbredder og afviger ca. 15° fra Midtplanet. Som en Følge af den svage Knæbøjning, der er almindelig i Abnormstillingen, stilles Fødderne bag Byrden. *Skankerne* staar omtrent lodrette, *Laarene* afviger 33° tilbage fra dem. Det nærmest Byrden staaende *Ben* brydes til Siden; *Krydset* afviger fremad fra Laarene ved Hoftebøjning 60°, fra Lodretningen 30°, Afvigelsen til Siden er 35°, den nederste *Rygkrumning* i Lænden fremad er 35° og til Siden 25°; den øverste Skulderkrumning er 50°. *Hovedet* kastes

$15^0$ til Siden og $65^0$ tilbage. *Løftevinklen* er, set fra Siden, $115^0$ og, set bagfra, $50^0$; den ledige Arm hæves for at yde nogen Modstand mod Byrdens Tyngde. Ved Sammenligning mellem Normal- og Abnormstillingen vil det let falde i Øjnene, at Hvirvelsøjlen er stærkt krummet baade fremad



Fig. 63 a.

og til Siden, medens den ved den første er saa godt som ret; dernæst at Løftevinklen er langt større, og at Byrden øger Legemets abnorme Afvigelser.

Derved bliver det abnorme Løft ikke alene mere usundt, skadeligt for Holdningen og uskønt, men ogsaa langt mere anstrængende og kræver længere Tid end det normale.

Herefter maa normal Løftning fra alle Synspunkter set foretrækkes for abnorm Løftning. For yderligere at understrege, hvad der foran er sagt til Fordel for den normale ledes Opmærksomheden hen paa nogle særlige Ulemper,



Fig 63 b.

som følger med den abnorme Løftestilling og ikke kendes ved den normale. Ved normal Løftning var Hvirvellegemerne overalt stillede saaledes, at de hvilede plant paa hverandre, at de Vægtstænger, der hævede Byrden, blev saa

faa som muligt, tre foruden Bæreskaglerne, Armene, at de, saavidt det kunde ske, nærmedes til Lodretningen, at de i Hovedsagen har deres Plads inden for Understøttelsesfladen, med nogen Overvægt tilbage, at Løftevinklen er saa lille som mulig, 44° til 70°.

Ved den normale Stilling af Legemets Vægtstænger fordeltes Muskelarbejdet i Hovedtrækkene paa følgende Maade:

Sædet, Laarene, Armenes og Skuldrenes store kødfulde Muskler hæver i Hovedsagen Byrden, Ryggens Muskler holder Hvirvelsøjlens Knogler i deres naturlige Stilling. De spændte lange og brede Ryg- og Skuldermuskler har den Opgave at holde de Vægtstænger, der bærer Armene paa deres rette Plads, og da navnlig at hindre deres Forskydning fremad. Hovedbevægelsen finder Sted ved et samtidigt Træk af de Muskelgrupper, der rejser de paagældende Vægtstænger, den mindre som nævnt ved Armbøjning. Det abnorme Løft er i fuldstændig Modsætnng hertil. De øverste Vægtstænger, Hvirvelsøjlens, hviler ikke plant paa Ledfladerne, i Stedet for de tre er der her fem, de er fjernere fra Lodretningen, svinger Overkroppen udenfor Understøttelsesfladen, og Løftevinklen er fra 115° til 145°.

Muskelarbejdet i denne Stilling fordeles i Hovedtrækkene paa følgende Maade:

Sædets og Laarenes store Muskler binder Knæ- og Bækkenpartierne, holder dem i den knæsynkende og svagt hoftebøjede Stilling. Kropstammens Muskler er i Udgangsstillingen slappede saaledes, at selve Angrebet fører dens enkelte Dele til Strækbarhedens Grænse. Hovedarbejdet udføres ved de lange Rygstrækkere og ved de smaa dybere liggende Muskler, samt ved Armenes Bøjemuskler; da Bæreknoglerne i Armene mangler faste Støttepunkter, søges disse opnaaet ved Tilbageholdelse af Luften, herved udøves der som nævnt under Løftningen et betydeligt Pres paa de indre Organer.

Ved den almindelige abnorme Løftning vil Presset saaledes ikke blive fordelt paa Knoglerne alene, men tillige paa

Underlivs- og Brystorganerne. Ved svært Løft sammenpresses de ofte saa meget som overhovedet muligt.

Dette stærke Pres paa de indre Organer har meget uheldige Følger, her nogle, der kendes gennem praktisk Erfaring, og som for øvrigt synes at være meget nærliggende:

En stor Mængde Mennesker faar Brokskade ved svært Løft i de almindelige Stillinger.

Blodstyrtning ses af og til, Bristning af Muskelfibre er ret almindelig.

Undertiden hænder det, at »der brister noget inden i En«, som det hedder, noget, der kan volde varig Men, ja Døden.

Disse eller lignende Farer er ikke forbundne med Løftning i Normalstillinger, fordi der ingen Pres finder Sted paa de svagere Organer. Under hele Løftet fordeles Trykket paa Knoglerne. Kommer saa hertil, at Holdningen ikke misdannes, at Individet løfter mere, paa kortere Tid og paa en smukkere Maade, synes der at være al Grund til at afløse de abnorme Løftemaader med de normale.

## Tryk.

Til *Tryk* henregnes saadanne Arbejder, ved hvilke Kraften lægges ind paa at fjerne Arbejdsmidlet fra Legemet. Armene kan i Følge deres Ophængning ved et *Kugleled* og deres Bøjelighed i *Albu-* og *Haandled* udøve Arbejdstryk i saa godt som alle Retninger. *Fødderne* udfører i mange Tilfælde ogsaa et Arbejdstryk, men under Arbejde i Staastillingen virker kun én Fod ad Gangen til *Nedadtryk*. Dette kan øves lige nedad, lidt fremad eller bagud.

Det store Flertal af Fagarbejder udføres med Armtryk, dels ved Armen alene, dels ved at Kroppen med sin Tyngde og Spændstighed forstærker Armen.

Kun det Tryk, Kroppen i større Udstrækning bidrager til at udføre, er her Genstand for Omtale. Efter Bevægelseshastigheden og Kraftfordelingen skelnes der mellem *Jævn-* og *Stødtryk*.

*Jævntryk* fjerner Arbejdsmidlet fra Legemet ved en jævn og forholdsvis langsom Bevægelse. Det anvendes, hvor Modstanden er ensartet, til mange meget beherskede og sikre Udslag, f. Eks. ved Savning og Filing.

*Stødtryk* er et hurtigt og kraftigt Udslag, der anvendes, naar Modstanden er uensartet eller Værktøjet i Følge sin Bygning maa angribe større Dele paa samme Tid, f. Eks. ved Høvling. Jævntryk anvendes mest til korte Udslag, Stødtryk særlig til lange Udslag.

Efter Legemets Stilling skelnes der mellem *Lige-* og *Skraatryk*.

Ved *Ligetryk* er begge Legemshalvdele lige stærkt optagne; dette Tryk har dog en meget begrænset Anvendelse.

*Skraatrykket*, der fortrinsvis lægger Beslag paa den ene Side af Legemet, vil altid bidrage til at misdanne Legemet, men det kan i de allerfleste Tilfælde udføres vekselsidigt, d. v. s. saaledes, at snart den ene Side, snart den anden er kraftigst optaget.

Efter Lemmernes, Armes og Bens, Medvirkning skelnes der mellem *Arm-* og *Bentryk*.

Ved *Armtryk* er Armen Mellemleddet, Vægstangen, Legemstrykket virker paa. Som Regel føres alle Arbejdstryk fremad i Midtplansretningen, i de fleste Tilfælde skraat nedad fra Skulderen. Denne Vinkel kaldes *Trykvinklen*. Enkelte Arbejder kræver dog en større Trykvinkel, navnlig opad; men det er kun undtagelsesvis. Staar Individet lodret, og er Trykvinklen 90°, virkes der vinkelret paa en forholdsvis lang Vægtstangsarm — Legemet i hele dets Højde, fra Skulderen og nedad. I denne Stilling medgaar der megen Kraft til at holde Legemet i Ligevægt. Overskudskraften bliver derfor forholdsvis ringe, Legemets Vægt og Svingkraft medvirker kun i ringe Grad til at overvinde Arbejdsmodstanden.

Formindskes Trykvinklen nedad, og hældes Legemet fremad, opnaar Individet mere Kraft overfor det Arbejde, der udføres paa et Plan, som ligger under Skulderhøjden, Vægtstangsarmen formindskes, Muskler og Baand er mindre spændte. Legemsvægten kan medvirke, Arbejdsmidlers og Armenes Tyngde føles mindre. Ogsaa ved Tryk opad stiger Kraften med den aftagende Trykvinkel. Hensynet til Synsretning, Virkeomraade o. s. v. træder hindrende i Vejen for at opgive Trykvinklen helt. Ved Albuebøjning bliver det muligt i mange Tilfælde at formindske Trykvinklen, ja ofte helt at ophæve den i Udgangsstillingen. Under længere Bevægelse fremad rettes Albueleddet ud og Trykvinklen øges indtil 90°; til kortere Bevægelser maa en Trykvinkel paa 45° foretrækkes. Hvad der endnu mangler i at komme i det rette Forhold til Arbejdet, opnaas ved at føre Kropstammen fremad.



Fig. 64 a.

Ved *Bentryk* udfører Benet en væsentlig Del af Arbejdet; det er bøjet i Udgangsstillingen, men strækkes under Arbejdet. Kun hvor Strækningen af Benet sker helt ud, fyldestgøres Sundhedens, Skønhedens og Praktikkens Krav til Bevægelsen.

*Trykhøjden,* det er den Højde, Arbejdsplanet ligger i, vil til lange Stødtryk være heldigst, naar den svarer til Lyskehøjden hos det lodretstaaende Individ; til korte Jævntryk kan det ligge noget højere.

*Normalt ligestaaende Jævntryk* (fremad).

En typisk *Udgangsstilling* til et *normalt* lige eller *symmetrisk Jævntryk* er Stillingen paa Fig. 64 a, som anvendes



Fig. 64 b.

f. Eks. ved Klovsavning, der udføres af to Mand, en ved hver Ende af en stor Sav.

Fra Almenstillingen Fig. 24 afviger den kun ved en Hoftebøjning paa 22 ⁰ og ved Bøjning af begge *Arme* i en ret Vinkel.

*Udslaget* (Fig. 64 b), ca. $^1/_2$ Meter, medfører følgende Forskydninger: De strakte *Ben* hældes 5 ° tilbage, *Kropstammen* vedbliver at være ret, men bøjes 34 ° fremad i Hofteleddet, og *Armen* strækkes saa vidt, at Trykvinklen bliver 85 °. Udslaget kan i dette Tilfælde blive ca. $^1/_4$ Meter større ved yderligere Fremadbøjning, men denne større Bevægelse opnaas kun ved, at Legemet støttes af Saven og atter bringes i Ligevægt ved Hjælp af den anden Arbejders Tryk.

Forsaavidt er denne Form af Fremadtryk speciel, som den kun kan anvendes til korte Udslag, hvor Arbejderen har bekvemme Støttepunkter og ved et Modtryk kan hjælpes tilbage i Udgangsstillingen.

Dette lige, normale Jævntryk med den langsomme Muskelspænding udført i en, i Hovedsagen, ideal Stilling, er sundt og virker gavnligt paa Holdningen.

Uligevægten fremad medvirker til at overvinde Modstanden, og naar Stillingen er symmetrisk, virker den ikke skadeligt paa Arbejdet, da Trykket falder lige fremad. Stillingens lange og svagt skraatstillede Vægtstænger afgiver Betingelser for forholdsvis hurtige Bevægelser. Hertil kommer endnu, at den er smuk.

### *Abnormt ligestaaende Jævntryk* (fremad).

*Udgangsstillingen* til det tilsvarende almindeligste *abnorme Tryk* er Fig. 65 a.

*Fødderne* staar ca. 2 Fodlængder fra hinanden, Skanken hælder 5 ° fremad, *Laaret* afviger ved *Knæsynkning* 12 ° derfra. Ved Hoftebøjning afviger *Krydset* ca. 20 ° fra Laaret og 8 ° fra Lodretningen. Den nederste *Rygkrumning* er 23 ° og den øverste 45 °; *Hovedet* kastes 55 ° tilbage; *Overarmen* afviger nogle faa Grader tilbage fra Ryggen, *Trykvinklen* er ved Skulderkrumning 35 °, og *Underarmen* danner en Spidsvinkel paa 56 °.

Under Fremadtryk i samme Længde som det normale skydes *Skankerne* tilbage til Lodretning, *Laarets* Afvigelse bliver 18 °, Hoftevinklen 15 ° og *Kropstammens* Afvigelse

fra Lodretningen 13°. *Lændekrumningen* naar op til 30° og den øverste *Rygkrumning* til 37°. *Hovedet* kastes 60° tilbage, og *Armene* strækkes ikke helt ud. *Trykvinklen* øges til 125°. Trods den ringe Bevægelse, dette Arbejde kræver, medfører det dog en betydelig Krumning i Abnormstillingen. Sammenlignes de tilsvarende Slutstillinger, bliver Forholdet følgende: Benhældningen er omtrent den samme. Legemsbøjningen, der i Normalstillingen er 34°, er i Abnormstillingen 25°, *Trykvinklen* henholdsvis 85 og 135°; den almindelige abnorme Stilling har tillige en Krumning og Knæsynkning paa i alt 145°.

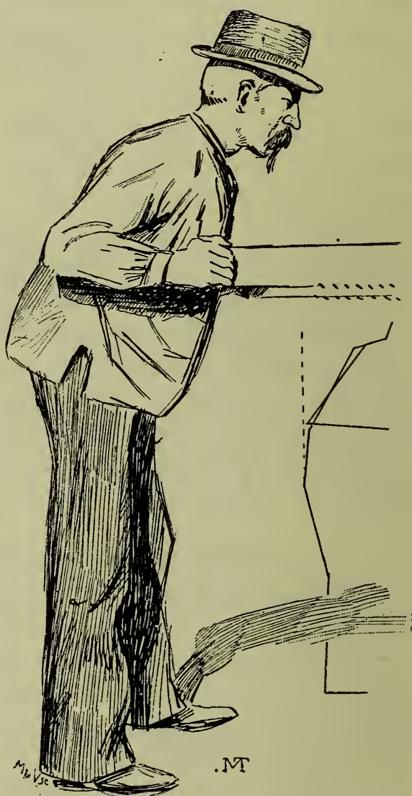


Fig. 65 a.

Spørges der, hvordan det samme Arbejde kan stille saa yderst forskellige Krav til Individet, maa Svaret blive det kendte: frem og tilbage er lige langt; de 18° i Knæsynkning fører Kropstammen saa langt tilbage, at Virkningen af Hoftebøjningen næsten ophæves; herved nødvendiggøres Kropstammens Krumninger, og ved dem øges Trykvinklen. Er disse Krumninger skadelige for Organisme og Holdning, maa Abnormtrykket i flere Henseender være mere usundt end Normaltrykket. Da det

bidrager til at fæstne Legemet i abnorme Stillinger og slappe Muskulaturen, maa det misdanne Holdningen. Da Vægtstængernes Bære- og Støthedsevne staar i Forhold til de større eller mindre Vinkler, de danne, kræver Krumningerne



Fig. 65 b.

Muskelkraft, og Stillingen er derfor mindre kraftig og mere trættende. Da Krumningens Indtagelse og Udstrækning, samt de mange korte Vægtstængers Hævning, tager Tid, maa Arbejdet blive forholdsvis langsomt. Og da en bunden Stilling hæmmer Bevægeligheden, er Virkefeltet mindre.

Hertil kommer endnu, at Arbejdet i denne bundne Stilling lettere bliver skævt og daarligt som en Følge af, at Individet har mindre Herredømme over Værktøjet. Endvidere er Stillingen uskøn.

Selv dette Arbejde, der mere end de fleste andre frembyder Betingelser for at kunne være udviklende, bliver saaledes ved den slette Vanestilling, det udøves i, skadeligt, trættende, langsomt og uskønt.



Fig. 66.

*Normalt ligestaaende Jævntryk* (skraat nedad).

Det *ligestaaende skraat rettede Nedadtryk* anvendes navnlig til Arbejder, der ikke yder stor Modstand, og som maa udføres i Jordplanets Højde, lidt over eller under, f. Eks. lettere Skovling, Planering o. s. v.

En *normal Udgangsstilling* til skraat Nedadtryk viser Fig. 66. Mellem *Fødderne* er der to Fodlængders Afstand,

og de er omtrent ligeløbende med Midtplanet. *Benene* er rette og hælder 15 ⁰ tilbage; ved Hoftebøjning afviger *Kropstammen* 80 ⁰ fra Benene og 67 ⁰ fra Lodretningen, *Hovedet* er kastet 20 ⁰ tilbage; *Trykvinklen* er 10 ⁰ og *Løftevinklen* — den løftende *Arms* Vinkel — er 60 ⁰.

*Trykket,* hvis Længde er ca. 35 Cm., udføres ved at føre den bageste Arm ca. 45 ⁰ fremad, rejse Benene og bøje Overkroppen en Ubetydelighed i Hofteleddet. Herefter *løftes Byrden* ved at Legemet rettes, ved at Ben-, Hofte- og Løftevinklen gøres mindre, samt ved at den paagældende Arm bøjes, medens den anden fæstnes. Det sidste Led af Arbejdet, *Afkastningen,* udføres i Reglen ved Vridning til en af Siderne.



Fig. 67.

Hverken Udgangsstilling eller Bevægelse paavirker Organisme eller Holdning i skadelig Retning, tværtimod, Bevægelsen er sund. Individet har et saa godt Herredømme over Arbejdet, at det foregaar baade let og hurtigt. Stillingen og Bevægelsen er saa bekvemme, at Virkefeltet er stort, og Bevægelserne kan udføres hurtigt og sikkert uden at blive særlig trættende. Fra et æstetisk Synspunkt kan der næppe indvendes noget mod denne Stilling.

*Abnormt ligestaaende Jævntryk* (skraat nedad).

En almindelig *Udgangsstilling* til skraat Jævntryk viser Fig. 67:

*Fødderne* staar en Fodlængde fra hinanden og er ligeløbende med Midtplanet. *Skankerne* hælder 10 ⁰ tilbage, *Laarene* 22 ⁰; *Hoftebøjningen* er 73 ⁰, fra Lodretningen afviger *Kropstammen* 50 ⁰, *Lændekrumningen* 35 ⁰, den øverste *Rygkrumning* 42 ⁰, *Hovedet* kastes 70 ⁰ tilbage, *Trykvinklen* er 60 ⁰ og *Løftevinklen* 115 ⁰.

*Trykket* udføres som Regel ved at rette Trykvinklen ud til ca. 12 ⁰, gøre Lændekrumningen større. Under *Hævningen* føres Lændekrumningen tilbage til Udgangsstillingen; Løftevinklen formindskes, Armen bøjes, og den anden Arm fæstnes som ved det tilsvarende Normaltryk. Ved *Afkastningen* rettes Kropstammen endnu noget op; den finder Sted ved en Vridning.

Tryk i denne Stilling har en Virkning paa Holdningen og Organismen, som er modsat den tilsvarende normale. Aandedræts-, Blodomløbs- og Fordøjelsesorganerne trykkes og hæmmes i deres Virksomhed, Holdningen slappes og bliver krum.

Denne krumme og bundne Stilling kræver til det samme Arbejde større Anstrængelse, længere Tid, kan vanskeligere omveksles; Individet har et mindre Virkeomraade og trættes mere end i den langt smukkere fri Normalstilling.

### *Skraatstaaende Stødtryk.*

Som allerede antydet kræver Stødtryk en langt hurtigere og i Reglen kraftigere Muskelspænding end Jævntryk. Da det tillige i Almindelighed er længere og udføres i skraatstaaende Stillinger, virker det usymmetrisk paa Legemet og under en om end ringe Vridning. Dette medfører, at alle Fagarbejdere, der benytter dette Stødtryk i større Udstrækning, bliver skæve.

Indtil den Tid kommer, da man fra Barndommen af lærer at bruge begge Hænder, om end ikke lige godt til finere, saa dog lige let til grovere Arbejde, og da der tages saa meget Hensyn til Legemet, at der konstrueres Arbejdsmidler, der ikke tvinger Arbejderen til at indtage en skæv

Stilling, er der ikke meget Haab om helt at faa ophævet Følgerne af det skraatstaaende Stødtryk, et skævt og vredent Legeme. Dog noget kan der bødes herpaa ved formaalstjenlige Stillinger og Bevægelser.

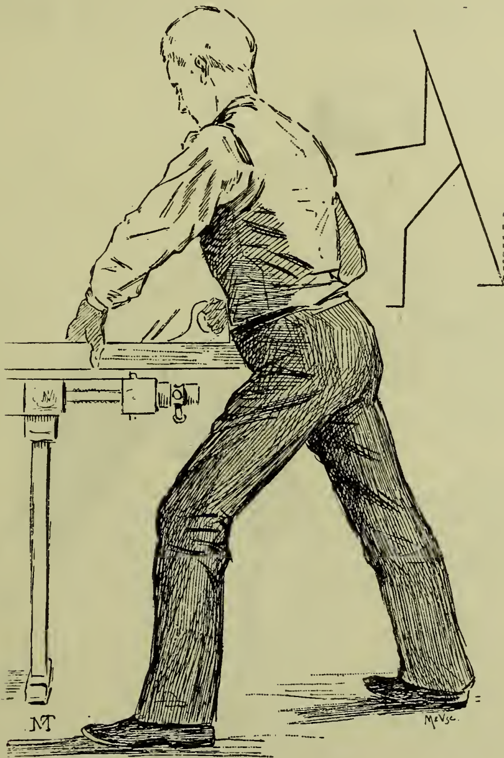


Fig. 68 a.

*Normalt skraatstaaende Stødtryk* (fremad).

En heldig *Udgangsstilling* til det *skraatstaaende normale Stødtryk* viser Fig. 68 a.

*Fødderne* staar i ca. 3 Fodlængders indbyrdes Afstand frem og tilbage, ca. 2 Fodbredders til Siderne og afviger ca. 15 $^0$ fra Midtplanet. Det *forreste* Bens *Skank* er lodret,

*Laaret* danner en Vinkel dermed paa 38 °, det strakte *bageste Ben* hælder 18 ° fremad; *Kropstammen*, som er strakt, fortsættes i samme Retning. *Trykvinklen* er ophævet ved Armens Tilbageføring.

*Udslaget* — Trykket — Fig. 68 b udføres ved at hælde det *forreste Bens Skank* 15 ° fremad og øge *Knæbøjningen*

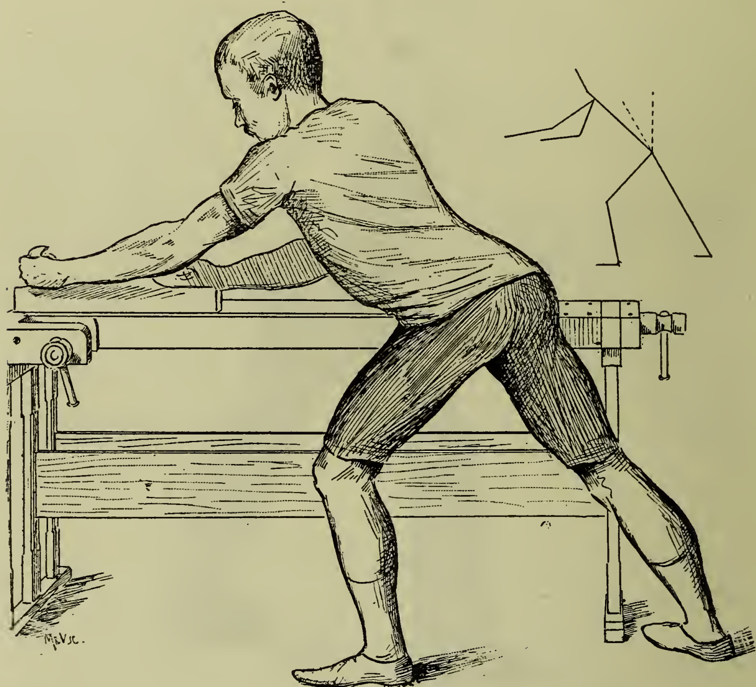


Fig. 68 b.

til 50 °. *Kropstammen*, der fremdeles holdes ret, bøjes 18 ° fremad i Hofteleddet. *Trykvinklen* øges til 63 ° paa den bageste og til 100 ° paa den forreste *Arm*.

Da Armen løftes under Bevægelsen fremad, samtidig med at Ryggen rettes ud og Ribbenene hæves, virker Trykket i denne Stilling gavnligt paa Aandedrættet. I Udgangs-

stillingen findes der en betydelig Vridning af den forreste Arm. Paa Fig. 68 b er dette ikke Tilfældet, fordi der er givet en Høvl med bekvemmere Greb; den førstnævnte er den almindelige Langhøvl, den sidste konstrueret for at undgaa Vridningen.

Udslaget, der finder Sted ved Fremfald og ved normale Bøjninger i Leddene, er ca. 60 Cm., medfører saaledes ikke andre Misdannelser end Vridningen, der følger alt skraatstaaende Arbejde. Med Fodstillingen, der benyttes, og den forbedrede Høvl er den dog meget ringe. Trykket bidrager derimod meget til at rette Kroppen op.

I denne utvungne Stilling kan Individet udfolde den størst mulige Kraft og den fornødne Spændstighed. Bevægelserne er faste og de længst mulige; de kan foregaa hurtig, uden at blive særlig trættende. Mod Stillingens Skønhed kan der næppe rejses berettigede Indvendinger.

*Abnorm skraatstaaende Stødtryk* (fremad).

En almindelig *Udgangsstilling* til det *abnorme Stødtryk* viser Fig. 69 a.

Fodafstanden frem og tilbage er ca. 2 Fodlængder, og Fødderne er stillede i ret Vinkel til hinanden og saaledes, at den bageste Fods Hæl er Topvinklen i den retvinklede Trekant, som Understøttelsesfladen danner.

Det *forreste* Bens *Skank* hælder 15° tilbage, Knæsynkning 10°, det *bageste Ben* hælder 20° fremad; desforuden har det en Indadskævhed paa ca. 20° og er vredent $^1/_4$ Gang. *Krydset* afviger 3° fra Lodretningen, *Lændekrumningen* er 24°, den øverste *Rygkrumning* 30°. *Hovedet* kastes 30° tilbage, og *Trykvinklen* er ophævet.

*Trykket* (Fig. 69 b) udføres ved at hælde den *forreste Skank* 6° længere frem, *Knæbøjningen* øges til 15°, det *bageste Ben* hælder yderligere 10° frem, i alt 30°, *Knæsynkningen* indskrænkes til 15°. Afvigelsen fra *Lodretningen* øges ved Hoftebøjning til 20°, *Lændekrumningen* til 32°,

*øverste Rygkrumning* til $42^{0}$ og *Hovedets* Tilbagekastning til $35^{0}$, *Trykvinklen* gøres ogsaa betydeligt større.

*Udslaget* foregaar saaledes ved at formindske det forreste og ved at øge det bageste Bens Hældning, ved at gøre de

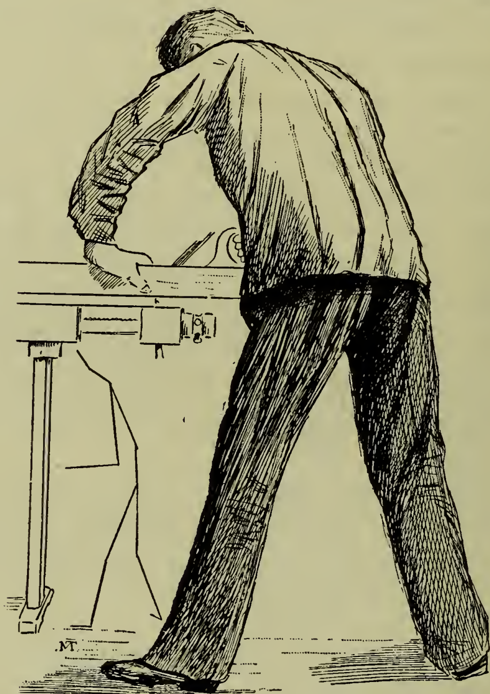


Fig. 69 a.

normale Elementer, Hofteböjning og Trykvinkel, en Ubetydelighed større, og ved at øge de i Forvejen store abnorme Krumninger i Lænd og Ryg forholdsvis meget, fra 54 til $74^{0}$; ogsaa Knæbrydningen bliver større uden at gøre nogen Nytte.

En væsentlig Aarsag til denne store Forøgelse af Krumningerne er det forreste næsten strakte tilbagestaaende Ben, der

stiver Legemet saaledes af, at Krumning nødvendig maa finde Sted. Udslagets Længde er i denne Stilling kun 30 Cm., og Vridningen af Kroppen og Benene er betydelig.

Dette abnorme Tryk har en i flere Henseender skadelig Indflydelse paa Organismen og bidrager i høj Grad til at



Fig. 69 b.

misdanne Holdningen, gøre den krum og skæv.

Stillingen er meget tvungen, Virkeomraadet derfor begrænset, Bevægelsen er vanskelig at omskifte, løs og usikker og trættende, og Individet kan ikke udfolde stor Kraft eller virke med synderlig Hastighed.

Disse Ulemper og dens uskønne Form gør den i alle Henseender til en daarlig Stilling, som slet ingen Fortrin har for den normale.



Fig. 70.

*Normalt skraatstaaende Stødtryk* (skraat nedad).

Til mange sværere Arbejder anvendes det *skraa Stødtryk*, f. Eks. til grov Skovling (se Fig. 70).

*Fødderne* er stillede i tre Fodlængders indbyrdes Afstand frem og tilbage og to à tre Fodbredders til Siderne, tilsammen

danner de en Vinkel med Midtplanet paa ca. 30°. Det *fremskudte Bens Skank* hælder 10° fremad, det tilsvarende *Laar* bøjes 55° og danner en Vinkel med Kropstammen paa 85°. Det *tilbagestaaende Ben* hælder 30° fremad, *Kropstammen* fortsættes i samme Retning, *Trykvinklen* er 40° tilbage fra Hvirvelsøjlen, og *Løftevinklen* er 30°.

Den ene Haand støttes paa Knæet, og Arbejdet udføres ved at føre den forreste Skank og hele det bageste Ben ca. 25° frem. Kropstammen vedbliver at have Benets Retning, og Trykvinklen forskydes ca. 80° fremad. Under Løftningen hæves Legemet tilbage i Udgangsstillingen. Knævinklen rettes ud, den bageste Arm strækkes og den forreste bøjes, særlig naar Byrden skal hæves højt.

Denne Stilling og disse Bevægelser kræver et stumpvinklet Værktøj, som det bruges i flere Lande, ogsaa i visse Egne af Danmark. Arbejdet kan uden Besvær, blot med lidt Øvelse, udføres vekselsidigt. En Del Jordarbejdere kan bruge hvilken som helst af Hænderne forrest; hvor der arbejder to eller flere sammen, skifter de ofte om.

Stilling og Bevægelse indvirker snarere gavnligt paa Organismen og Holdningen end omvendt. Da Stillingen er fri og utvungen, kan Arbejderen uden at trættes mere end nødvendigt, udfolde stor Kraft, virke sikkert og hurtigt. Antagelig kan Stillingens og Bevægelsens Skønhed ikke bestrides.

### *Abnormt skraatstaaende Stødtryk* (skraat nedad).

Paa Fig. 71 er en *Stilling* i *Udfald* gengivet; det underste Rids til venstre viser Vinklerne i den dertil hørende *Udgangsstilling*.

*Føddernes* indbyrdes Afstand i Længderetningen er tre Fodlængder, den forreste Fod staar vinkelret paa den bageste. Den *forreste Skank* staar lige op set bagfra og hælder 9° tilbage. *Knæsynkningen* er henholdsvis 30° og 10°. *Benene*

staar skraat ud, det ene 5°, det andet ca. 25°; det bageste har en Indadskævhed paa 10°. Det forreste Bens Hoftevinkel er 35°, *Afvigelsen* fra *Lodretningen* 30°. *Lænde-* og *Ryg*krumning er hver 38°. *Hovedet* kastes 40° tilbage, *Trykvinklen* er 45°, og *Løftevinklen* er 92°.

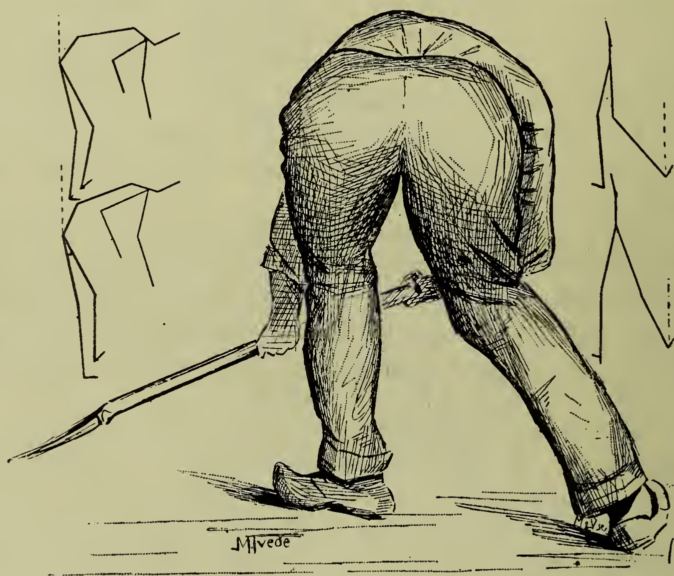



Fig. 71.

Ved *Udslaget* (se Fig. 61) er der foregaaet følgende Forskydninger: Den forreste *Skank* hælder nu 15° og den bageste 5° fremad. *Knæsynkningen* er øget til 42 og 20°, *Hoftebøjningen* forstørret til 38°, Afvigelsen fra Lodretningen til 40°, *Lændekrumningen* til 40° og *Skulderkrumningen* til 42°, *Hovedet* er kastet 63° tilbage; *Trykvinklen* naar op til 74° og *Løftevinklen* til 125°.

Arbejdet i denne Stilling medfører altsaa særlig en større Synkning i Knæene, større Krumning i Lænde- og

Rygparti, øger saaledes de abnorme Forskydninger i stor og de normale i ringe Udstrækning. Den trykkende Arm støttes under Hævningen til det bageste Knæ, hvorved dets Sidebrydning indad bliver større.

Afkastningen, der finder Sted ved Vridning til en af Siderne, virker ogsaa brydende paa det i Forvejen stærkt belastede Knæ.

Arbejde i denne Stilling sammenpresser Bug- og Bryst-organerne, tvinger Blodet til Hovedet og virker i høj Grad misdannende paa Holdningen.

De stærke Krumninger og Legemets slette Afstivnings-forhold beslaglægger megen Muskelkraft; Arbejdet bliver derfor anstrængende og trættende. Den ufri og bundne Stilling med de uheldigt stillede Knogler bevirker ikke alene, at Bevægelserne bliver forholdsvis svagere, usikre, tunge, smaa, langvarige og trættende, men ogsaa, at Arbejdet nødvendigt medfører lange Hvile- eller Strækkeperioder. Hurtigt og intensivt Arbejde er saaledes ikke muligt i denne uskønne og skadelige Stilling, medens det godt kan opnaas i den sunde og smukke Normalstilling (Fig. 70).

**Nedadtryk.**

Et Tryk, der føres nedad omtrent ligeløbende med Fald-retningen, kaldes *Nedadtryk*. Det anvendes til en Mængde Arbejder, f. Eks. Gravning. Da der ikke kan opnaas nogen synderlig Kraft uden formaalstjenlig Trykretning, og da Løftning og Afkastning vilde vanskeliggøres ved Brugen af langskaftede Værktøjer, benyttes som Regel kortskaftede. Herved bliver en dyb Bøjning en Nødvendighed.

Trykket udøves direkte ved Legemets Tyngde, ved dets Bøjning og ved Armstrækning, i mange Tilfælde tillige ved et Tryk med den ene Fod. Da Udslagene alle føres nedad, anvendes kun den ligestaaende Stilling og i Reglen kun Jævntryk.

*Normalt Nedadtryk* (Armtryk).

*Udgangsstillingen* til *Normaltrykket* viser Fig. 72.

*Fødderne* har ca. 2 Fodlængders indb. Afstand og er omtrent ligeløbende med Midtplanet. *Benene* er strakte og hælder 20° tilbage, *Kropstammen* er ret, bøjes 98° i Hofteleddene og afviger 70° fra *Lodretningen*. Den *fremskudte Arm* er ret og danner en Vinkel med Kropstammen paa 60°, den *anden Arm* danner en Vinkel tilbage — *Trykvinklen* — paa 20°.

*Trykket*, ca. 30 Cm., opnaas ved at føre den bageste Overarm ca. 40° frem og rette den tilhørende Underarms Vinkel noget ud; den forreste Arm beholder sin Retning. Benenes Hældningsvinkel gøres mindre, ved en større Hoftebøjning medvirker Legemet direkte ved sin Tyngde.



Fig. 72.

For des lettere at kunne udføre *Løftningen* griber Haanden om Skaftet fra Undersiden, den bageste Arm strækkes, den forreste bøjes; efter Omstændighederne ophæves Benhældningen mer eller mindre.

*Afkastningen* finder Sted ved en større Arm- og en mindre Kropvridning.

Trods den dybe Bøjning er hverken Stilling eller Arbejde usundt eller skadeligt for Holdningen; da Organerne

ikke er trykkede, da Ligevægtsforholdene er gode, og da de kraftigere Muskler udfører Arbejdet, er det ikke særlig trættende. Bevægelsesmuligheden er stor, og Bevægelserne kan udføres hurtigt. Hverken Stilling eller Bevægelser er uskønne.



Fig. 73 a.

*Abnormt Nedadtryk* (Armtryk).

Fig. 73 a viser en *almindelig* typisk *Udgangsstilling* til det abnorme Nedadtryk.

*Føddernes* indbyrdes Afstand er ca. 3 Fodlængder, de afviger ca. 40° fra Midtplanet. *Skankerne* hælder 5° tilbage, *Laarene* afviger derfra ved *Knæsynkning* 30°. Med Laarene danner *Krydset* en Vinkel paa 50° og med *Lodretningen* en paa 30°. *Lændekrumningen* er 20°, den øverste *Rygkrumning* 10°. *Hovedet* kastes 65° tilbage. Den *forreste Arm* er

svagt bøjet, og *Trykvinklen* er 60°, *Løftevinklen* 110°. Hvirvelsøjlens Sidekrumning er betydelig, i Lænderegionen alene 30°, Skulderskævheden er ca. 35.

Fig. 73 b viser en almindelig abnorm Stilling hos professionelle Grundgravere i det Øjeblik Løftet begynder:




Fig. 73 b.

*Fødderne* staar lidt tættere sammen end paa Fig. 73 a. *Skankerne* hælder 15° tilbage, *Laarene* afviger yderligere 40° derfra, Hoftebøjningen er 70°, *Afvigelsen* fra *Lodretningen* 38; i *Lændepartiet* er der en Krumning paa 36°, den øverste Rygkrumning gaar op til 70° frem, og *Hovedet* kastes lige saa langt tilbage; *Trykvinklen* er 92° og *Løftevinklen* er 130.

*Nedadtrykket* besørges fortrinsvis ved at bøje *Kropstammen* ca. $10^0$ mere i Hofteleddet, ca. $16^0$ i *Lændepartiet* samt ved at strække *Armene.*

*Løftningen* derimod finder Sted ved den større Tilbagehældning af Skankerne og dermed af hele Kroppen $10^0$ og ved svag Strækning i Knæ, Hofte og Ryg, samt ved Bøjning og Strækning i Armene. Legemets Tyngde hjælper direkte ikke meget til at overvinde Vanskeligheder, fordi det i denne Stilling er meget stærkt bundet.

Afkastningen sker som ved Normalarbejdet ved en Vridning. Altsaa Udgangsstillingens skadelige Indflydelse øges ved Arbejdet, det bliver usundt og skadeligt for Organismen. Den stærkt aabnede Mund paa Fig. 73 b er et Vidnesbyrd om, at Aandedrættet er besværliggjort; Holdningen misdannes.

Da Legemets Tyngde ikke medvirker i større Udstrækning, da der medgaar megen Muskelkraft til at afstive det uligevægtige Legeme, da de indre Organers Virksomhed foregaar under et stærkt Pres, og da Krumningens Ydergrænse er naaet, ialfald for Hvirvelsøjlens Vedkommende, bliver Stillingen ufri, Virkeomraadet snævert, Bevægelserne bundne og langsommere, anstrængende og trættende.

Er Normalarbejdsstillingen end ikke skøn, saa er den dog langt smukkere end den abnorme.

### *Normalt Nedadtryk* (Fodtryk).

Ved *Fodtryk* forstaas en Arbejdsmaade, hvorved Benene spiller den væsentligste Rolle ved Trykket, det anvendes f. Eks. til Gravning i fast Jord. En *normal Udgangsstilling* til Fodtryk viser Fig. 74.

*Fødderne* staar i ca. 3 Fodlængders Afstand fra hinanden og danner en Vinkel med Midtplanet paa ca. $15^0$, den forreste hviler paa Spaden ca. 25 Cm. over Grundfladen. *Skanken* hælder $3^0$ tilbage, og *Laaret* afviger yderligere $60^0$ fra denne; det *andet Ben* er strakt og hælder $17^0$ fremefter. Ved Hoftebøjning *afviger Overkroppen* $55^0$ fra det bøjede

Ben og 67° fra *Lodretniagen*. *Trykvinklen* er 10°, *Løftevinklen* 55°.

*Trykket* udøves i Hovedsagen direkte af Legemsvægten, der virker igennem det ene Ben, som strækkes ud.

*Løftning* og *Afkastning* udføres som vist ved de andre normale Nedadtryk.



Fig. 74.

Organismen lider ikke under den regelmæssige Hoftebøjning, og Holdningen misdannes ikke.

Da den stærkt fremadbøjede Kropstamme ved sin døde Vægt alene udfører en væsentlig Del af Trykket, overvindes Modstanden med mindre Muskelspænding. Arbejdet bliver saaledes ikke særlig trættende.

Da Hovedbevægelsen bestaar i at strække Benet, kan Trykket foretages hurtigt.

*Abnormt Nedadtryk* (Bentryk).

En almindelig *Udgangsstilling* til *abnormt Nedadtryk* viser Fig. 75.

*Føddernes* Afstand er ca. 3 Fodlængder, de danner en Vinkel med hinanden paa ca. 80°. Den *forreste Skank*




Fig. 75.

hælder 10° tilbage, *Laaret* yderligere 35° derfra; den *bageste* stærkt vredne *Skank* hælder 7° fremad og *Laaret* 40° tilbage derfra. Ved Hoftebøjning afviger *Krydset* fra det bageste Laarben 36° og fra *Lodretningen* 5°. Lændekrumningen er 40°, øverste Rygkrumning 42°. Hovedet kastes 35° tilbage. Da Virkeretningen er til Siden, er Kropstammen

vreden, saaledes at den fortrinsvis hviler paa det bageste Ben. Armenes Tryk og Løftevinkel er som paa Fig. 73 a og b.

Trykket udføres i Hovedsagen ved det forreste Ben, der strækkes, og ved at hælde Legemet nedover til Tryksiden. Løftning og Afkastning er som paa Fig. 73 b. Som alle andre stærkt krummede og vredne Stillinger er denne usund for hele Organismen og virker misdannende paa Holdningen. Da Legemsvægten, der under Trykket vedbliver at hvile paa det bageste Ben, ikke direkte kan medvirke synderligt til at udøve Trykket, bliver Stillingen saa vel som Arbejdet ogsaa af den Grund anstrængende. Trykket i Abnormstillingen udføres langsommere og Bevægeligheden er mindre end ved Trykket i Normalstillingen. Da den normale Stilling ikke møder Øjet som noget tilvant, vil den maaske ikke straks opfattes som smukkere end den abnorme, men det øvede Øje, som umiddelbart værdsætter, om en Stilling er naturlig for Legemet eller ej, vil sikkert finde den smukkere.

Som allerede antydet er Trykket den mest brugte og for saa vidt den vigtigste af alle Arbejdsmaader. Det bruges til alt muligt Arbejde og i de allerfleste Tilfælde til Hovedbevægelsen. Det medfører Tilbøjelighed til mangfoldige Misdannelser af Legemsholdningen, ogsaa af den Grund, at det næsten altid er usymmetrisk. I dette saa almindelig brugte Trykarbejde ligger derfor Hovedaarsagen til Arbejdernes slette Holdning. Som vi har set, kan det usymmetriske ikke fjernes fra Trykket, men Følgerne deraf kan for en væsentlig Del ophæves ved mere formaalstjenlige Arbejdsmidler, vekselsidig Brug af begge Sider af Legemet og Anvendelse af en normal Stilling. I de allerfleste Tilfælde viste det sig, at Normalstillingen i Hovedsagen var i Overensstemmelse med Sundheden og den gode Holdnings Krav, samt at den ialfald efter sin Virkning paa Holdningen maatte anses for smuk; endvidere frembød den som oftest en Række værdifulde praktiske Fordele.

De Vanskeligheder, Normalstillinger og Bevægelser til Trykket medfører, synes vel nu og da større, men de lader

sig dog antagelig overvinde, hvis Børnene skærmes for daarlige Vaner og indøves i de til Trykket hørende Hovedbevægelser. Under alle Omstændigheder kan der ikke være Tvivl om, at der herigennem kan opnaas bedre Betingelser for Legemssundhed og Holdningsskønhed, end hvis Vanen og Tilfældet fremdeles vedbliver at være raadende.

## Slag.

Ved et *Slag* bevæges Værktøjet i en Bue for at slutte med et kraftigt Tryk. Kraftige Slag finder Sted ved en pludselig Udløsning af en større Del af Legemets i Spænding værende, samlede Muskelkraft. Største Delen af Legemets Muskulatur har været i Spænding, ved Udløsningen sker der en Udaanding med en hvislende Lyd, der navnlig i tidligere Tider formede sig i Ord, omtrent som Søfolkenes Opsang. Ikke alene ved Fagarbejdet, men ogsaa i det daglige Liv finder Slag en saa udstrakt Anvendelse, at man helt almindeligt, f. Eks., anser det for Topmaalet af Upraktiskhed ikke at kunne slaa Søm i.

Efter Slagretningen skelner man mellem *Lod-* og *Sideslag*.

Ved *Lodslag* føres Slaget nedad, og ved *Sideslag* føres det til Siden; da dette kun bruges til særlige Arbejder, medtages det ikke her.

*Fri Slag* kaldes de, der bruges af Jordarbejdere og Brændehuggere m. fl., fordi Slaget ikke behøver at ramme paa et bestemt Punkt.

*Bundne Slag* kaldes derimod de, der, som f. Eks. Smedenes og Tømrernes, skal ramme paa et bestemt Punkt.

Ved *Slagbue* eller *Slagkreds* forstaas her den største Kredsbevægelse, Armene kan have i Luften. *Slaget* kan føres i alle Retninger foran Legemet. *Slagvinklen* bestemmes ved den Del af Slagkredsen, Værktøjet beskriver i Luften; dens Top-

punkt er til kraftigere Slag Skulderen, og til lettere Slag Albuleddet. Den er altsaa enten den Vinkel, der ligger imellem den strakte Arm og Kropstammen, eller den, der, naar Armen er bøjet, ligger mellem Overarmens Forlængelse og Underarmen.

De lettere *Enhaands-Slag*, f. Eks. Urmagerens og Glarmesterens, kræver ikke synderlig Legemskraft, de tungere derimod — Smedens og Bødkerens f. Eks. — stiller oftest forholdsvis store Krav til Stilling og Muskelkraft. De virker altid usymmetrisk, gør Individet skævt og udvikler den ene Side af Legemet fremfor den anden; med nogen Øvelse kan de dog udføres vekselsidigt.

*Tohaands-Slag*, hvortil begge Hænder anvendes, stiller oftest store Krav til Individets Stilling og Kraft. Fri Tohaands-Slag, hvortil Hænderne i Reglen kan være tæt samlede, medfører ingen Skævhed, men desto større Skulderrunding. Ved bundne Tohaands-Slag, hvortil Hænderne som Regel maa være spredte vidt fra hinanden, er Tilbøjeligheden til Skævdannelser langt større. Øvelse i at omveksle Hænderne falder langt lettere til Tohaands-Slag end til Enhaands-Slag.

*Slagbevægelsen* er i sig selv som Helhed sund og legemsudviklende, men i rundryggede, vredne og krumme Stillinger bliver kraftige Slag skadelige for Organismen: Bug- og Brysthulen indsnævres, og de deri indesluttede Organer udsættes for et Pres, der bliver stærkere ved de store, kraftige og hurtige Bevægelser. Intet Arbejde fremkalder i den Grad Blodoverfyldning i de enkelte Legemsdele som kraftige Slag i slette Stillinger.

Som allerede antydet bliver Holdningen skæv ved en stor Del Slag, udført paa almindelig Maade. Smede og Tømrere f. Eks. bærer tydeligt nok Præget heraf; ved andres, f. Eks. ved Jordarbejderes, Brænde- og Stenhuggeres, Virksomhed rundes Ryggen tillige i høj Grad.

Da en bunden, krum og rundrygget Stilling kun i ringe Udstrækning opfylder et af Slagarbejdets Hovedkrav: Spændstighed, er den allerede af denne Grund upraktisk.

*Normalt Enhaands-Slag.*

*Udgangsstillingen* til *normalt Enhaands-Slag* (se Fig. 76 a—b, Grovsmedning og Bødkerdrivning) er følgende:

*Fødderne* er ligeløbende med Midtplanet og har en Afstand fra hinanden af 1—2 Fodlængder; de *strakte Ben* hælder 15 og 20° tilbage. *Kropstammen* er ret, men hælder henholdsvis 60 og 80° fremad ved Hoftebøjning og afviger 45 og 60° fra Lodretningen.


Fig. 76 a.

Paa Fig. 76 a er Hammeren løftet saa højt, at Slagvinklen kun mangler 25° i at være rettet ud til det mindre kraftige Slag; paa Fig. 76 b, hvor Underarmen fortrinsvis virker, er Slagvinklen 120°.

Paa 76 a holdes den anden Arms øverste Del tæt ned til Legemet og ligeløbende med Hvirvelsøjlen, medens Underarmen bøjes fremad, paa Fig. 76 b føres Overarmen ud fra Legemet og bøjes ligeledes i Albuleddet.

I begge Tilfælde udføres Arbejdet ved en hurtig Bevægelse nedad: paa Fig. 76 a med en omtrent strakt Arm, der bevæges i Skulderleddet; paa Fig. 76 b ved at rette den bøjede Arm i Albuleddet. Paa Fig. 76 a er Skulderen hævet lidt i Udgangsstillingen; under Slaget vedbliver Ben og Kropstammen at være rette, men sidstnævnte føres svagt fremad i Hofteleddet, Skulderen sænkes i samme Dybde som

den anden, men rundes ikke. I 76 b holdes Kroppen, paa en svag Hoftebøjning nær, ubevægelig, kun Armene bevæges.

Skal Skævheder undgaas ved Stillingen 76 a, maa der veksles med Hænderne; Rundskuldrethed er der derimod ingen Fare for i denne Stilling. Ved Stillingen 76 b er Faren for Skævhed mindre, for runde Skuldre derimod større. For



Fig. 76 b.

saa vidt Individet ikke kan arbejde vekselsidigt, vil Muskelgrupperne paa højre Side udvikles langt kraftigere end paa venstre Side. Med nogen Øvelse i rette Tid opnaas som nævnt den samme Færdighed med venstre som med højre Haand.

I begge Tilfælde er Stilling og Arbejde sundt; intet Organ trykkes eller hæmmes i sin Virksomhed. For saa

vidt Arbejdet udføres vekselsidigt, har det absolut ingen skadelig Indflydelse paa Holdningen.

Da Stillingen er vel støttet og har gode Ligevægtsforhold, danner den et fortrinligt Udgangspunkt for Bevægelserne. De bliver ikke trættende, men har alle Betingelser for at blive faste, sikre og hurtige. Ogsaa Stillingens Skønhed er ulastelig.



Fig. 77 a.

*Abnormt Enhaands-Slag.*

Almindelige *abnorme Udgangsstillinger* til *Enhaands-Slag* viser Fig. 77 a—b.

Paa begge staar *Fødderne* i ca. 2 Fodlængders Afstand fra hinanden til Siderne og danner en Vinkel med Midtplanet paa ca. 30°. Paa 77 a hælder den ene *Skank* 4° tilbage, den anden 8° frem; paa 77 b hælder begge 15° frem. *Laarene* paa 77 a hælder henholdsvis 32 og 10°, *Krydset* afviger fra Laarene, paa a 35°, paa b 27°, samt fra Lodretningen henholdsvis 10 og 8°. *Lændekrumningen* er 35 og 29°, øverste *Ryg*krumning 32 og 50°; paa a har *Nakken* samme Retning som Skulderen, paa b kastes *Hovedet* 35° tilbage.

Paa a er den betydelige Sidekrumning konstant, paa b er den noget mere bevægelig. Paa a føres Slagarmen 18°

tilbage fra den paagældende Del af Hvirvelsøjlen, paa b er Overarmens Vinkel 74°, og Slagvinklens øverste Ben danner en Vinkel med Overarmen paa 75°. Som ved det normale Slag udføres Bevægelsen fortrinsvis med Armene alene.



Fig. 77 b.

Da Armbevægelsen er ligesaa uskadelig ved det abnorme som ved det normale Slag, er der kun Anledning til at sammenligne selve Udgangsstillingerne.

Den abnorme Slagstilling er ved sin dobbelte Krumning skadelig for Organismen og misdanner Holdningen; da Individet stadig indtager denne Stilling, fæstnes Legemet Tid efter anden, og den krumme og skraa Stilling træder i Stedet for den naturlige ranke og lige.

Da der medgaar en Del Kraft til Stillingens Indtagelse, og da Organerne er udsatte for et betydeligt Pres, bliver den langt mere trættende end den normale. Selvfølgelig maa Bevægelserne kunne blive mindst lige saa hurtige og kraftige i den fri, ranke, bevægelige, spændstige og vel afstivede normale Stilling som i den ubevægelige, slappe, sammensunkne og bundne abnorme, og de bliver langt sikrere. Ogsaa af Skønhedshensyn maa den normale foretrækkes for den abnorme.

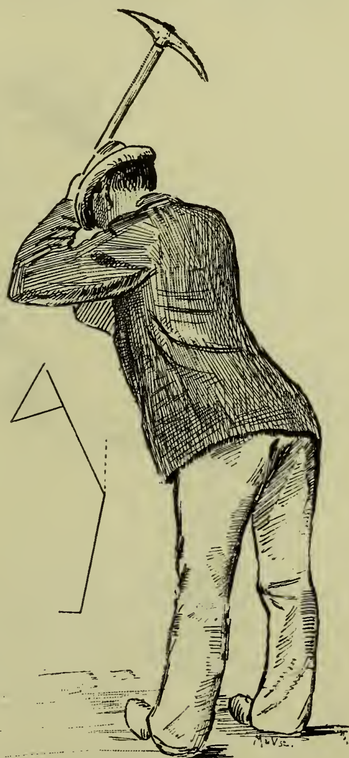


Fig. 78 a.

*Normalt Tohaands-Slag* (frit).

Til ligestaaende, *normalt*, frit *Tohaands-Slag* samles Hænderne saa vidt muligt, og Slaget føres i Midtplansretningen fremefter. Det anvendes til Slag, hvor der stilles større Krav til Kraft end til Hurtighed, og saa vel til fri som til bundne Slag.

Fig. 78 a viser en god *Udgangsstilling* til det fri Tohaands-Slag.

*Fødderne* er ligeløbende med Midtplanet med en indbyrdes Afstand paa ca. 2 Fodlængder. *Benene* er strakte og hælder 10° tilbage. *Kropstammen* bøjes 35° frem i Hofteleddet og afviger 27° fra Lodretningen, *Overarmen* danner en Vinkel med Kropstammen paa 84°, og Underarmene afviger 135° fra Overarmen.

*Slutstillingen* (se Fig. 78 b) viser, at Arbejdet udføres ved: at *Benene* hælder 5 ⁰ tilbage fra Udgangsstillingen, *Hofte*bøjningen øges til 80 ⁰, Afvigelsen fra Lodretningen til 75 ⁰, Lændesvejningen rettes ud, og der fremkommer i dens Sted en svag Krumning og en ligeledes svag Skulderrunding. Slagvinklen er omtrent den samme, Armene strækkes helt



Fig. 78 b.

ud. Den svage Lændekrumning fremkommer kun, naar Værktøjet skal falde lodret; maa det virke skraat, vil Vinklen mellem Skaft og Arm ikke fremkomme og Krumningen dermed undgaas.

Bevægelserne finder saaledes i Hovedtrækkene Sted ved Bøjning i Hofteleddet og ved Strækning af Armene.

Som Helhed er Slagarbejde i denne Stilling sundt og misdanner ikke Holdningen; Slaget føres med stor Kraft og

Sikkerhed uden at blive særlig trættende, og saavel Stilling som Bevægelse er smuk.

*Abnormt Tohaands-Slag* (frit).

En almindelig *abnorm Udgangsstilling* til dette fri *Tohaands-Slag* viser Fig. 79 a.

*Fødderne* staar 2 Fodlængder til Siden fra hinanden og afviger ca. 20° fra Midtplanet. *Skankerne* hælder 10° fremad, *Laarene* afviger 35° derfra, *Krydset* afviger fra Laarene 35° og fra Lodretningen 14°; den nederste *Rygkrumning* er 40°, den øverste 45°, og *Hovedet* kastes 40° tilbage. *Slagvinklens* øverste Grænser danner Vinkler med Hvirvelsøjlen paa 20 og 40°; *Armbøjningen* er 50 og 75°.



Fig. 79 a.

Fig. 76 b viser Stillingen, idet ca. $^2/_3$ af Bevægelsens Længde er gennemløbet. Afvigelserne er: *Skankernes* Hældning er øget til 20°, *Laarenes* til 58°, *Hofte*bøjningen til 54°; Afvigelsen fra Lodretningen og Rygkrumningerne er i Hovedsagen som paa a, derimod er Slagvinklens øverste Grænser sænkede saavidt, at de danner Vinkler med Hvirvelsøjlen paa 95 og 98°.

Udgangsstillingens Skadelighed for Holdning og Organisme øges ved selve Slaget, hvad der viser sig allerede derved, at den naturlige Hoftebøjning, der ved den normale Slutstilling er 80° og med en Afvigelse fra Lodretningen paa 75°, ved denne $^2/_3$ Stilling kun er 58° og 14°.

Selv om Bevægelsen var ført ud til Slutstillingen, vilde de normale Bøjninger dog efter al Sandsynlighed ikke øges, derimod vilde dette sikkert ske med Rygkrumningerne.



Fig. 79 b.

Normalslaget bliver som en Følge af Legemets bedre Ligevægtsforhold og større Overskudskraft langt kraftigere, mere sikkert og mindre trættende end det abnorme. Hvilke af Stillingerne der er de smukkeste, hersker der forhaabentlig ingen Tvivl om.

**Bundet Tohaands-Slag.**

Ved bundet Tohaands-Slag forstaas her et Slag, der føres i en Bue, ligeløbende med den ene Side af Hovedet, men

som af Hensyn til de særlige Krav, der stilles til det, maa styres ved Hjælp af en skraat svævende Vægtstang — Hammerskaftet. Det benyttes til hurtige Slag, der skal ramme sikkert og let kan reguleres, baade med Hensyn til Styrke og Træffested, f. Eks. ved Grovsmedenes Forslaaning. For at opnaa



Fig. 80.

tilstrækkeligt Herredømme over Hammeren bruges der et langt Hammerskaft; som en Følge af dettes Længde maa det bevæges ved Siden af Legemet. For let at kunne se de stadig vekslende Slagsteder, for i et Nu at kunne rette Bevægelsen efter Mesterens med Haandhammeren givne Anvis-

ning, for at opnaa et saa stort Virkefelt som muligt, for at kunne føre Slaget med særlig stor Sikkerhed og for, om nødvendigt, at kunne give det den størst mulige Styrke, maa den arbejdende staa saa tæt til Slagstedet som muligt.

*Normalt Tohaands-Sideslag* (bundet).

Fig. 80 viser en god og formaalstjenlig *Udgangsstilling* til *normalt Tohaands-Sideslag*:

*Fødderne* er spredte ca. 2 Fodlængder fra hinanden til Siden, og danner en Vinkel paa ca. 15 ⁰ med Midtplanet; de *strakte Ben* hælder 15 ⁰ tilbage, *Kropstammen* er ligeledes ret, hælder ved Hoftebøjning paa 60 ⁰ 55 ⁰ fremad fra Fodretningen, Slagvinklen er 30 og 45 ⁰, den højre Arm er ført frem foran Brystet, og den venstre er omtrent ligeløbende med venstre Side. Bevægelsen er som ved de andre Tohaandsslag, kun hurtigere og kortere.

Stillingen frembyder ingen Ulemper, hverken for Sundheden eller Holdningen; den er tillige let, fri og fast. Bevægelsen paavirker vel Legemet stærkt ved den Hurtighed, Kraft og Opmærksomhed, der maa lægges ind paa Arbejdet, men da dette altid foregaar under idelige Afbrydelser, i korte Tider — »Varmer« —, er den dog i flere Henseender gavnlig og i ingen særlig skadelig. Der er Eksempler paa, at kraftige Naturer ved dette Arbejde er blevne voldsomme Gigtsmerter kvit. Da Legemet er godt støttet og i Ligevægt, bliver Arbejdet ikke særligt trættende, kan udføres hurtigt, og Slagene vil blive faste og sikre.

*Abnormt Tohaands-Sideslag* (bundet).

En typisk *abnorm Udgangsstilling* til bundne *Tohaands-Sideslag* ses paa Fig. 81:

*Fødderne* har en Afstand fra hinanden af ca. 2 Fodlængder, og hver af dem afviger ca. 20 ⁰ fra Midtplanet. *Forreste Skank* hælder 5 og *bageste* 11 ⁰ fremad. *Laarene* afviger herfra henholdsvis 30 og 10 ⁰. *Krydset* afviger 18 og 45 ⁰ fra Laarene og 12 ⁰ fra Lodretningen. *Kropstammen* krum-

mes fremad 30 ⁰ ved den nederste og 40 ⁰ ved den øverste Rygkrumning. Den venstre *Skulder* sænkes og Skulderen er rundet stærkt. *Armene* krydser hinanden, den højre føres ud- og fremad, den venstre derimod ind- og nedad.

*Bevægelsen* finder Sted ved en større Krumning af Overkroppen, ved at sænke og rette den højre og hæve den venstre Arm.



Fig. 81.

Da Organerne bliver stærkt sammenpressede ved den dobbelte Krumning, er saavel Stilling som Arbejde skadelige for Organisme og Holdning. Da der medgaar megen Muskelkraft til Bevægelser i denne krumme Stilling, da Organerne virker under et stort Pres, og da Ligevægtsforholdene er slette, bliver Arbejdet trættende og anstrængende, Slaget mindre sikkert og fast, vanskeligere at styre, og de skiftende

Slagsteder ikke saa lette at træffe i denne som i den normale. Ogsaa af Skønhedshensyn maaden normale foretrækkes.

---

En stor Del af den abnorme Stillings Ulemper vilde forsvinde, hvis man som paa den normale lod Skaftet forblive paa venstre Side af Legemet. Man paastaar, at det er umuligt, men giver ingen fyldestgørende Bevis for denne Paastand. Erfaring, hentet fra et enkelt Værksted, hvor alle Begyndere opøvedes i at føre Hammeren som paa Fig. 80, godtgør dog, at det ingen Ulemper behøver at volde; paa mange Værksteder, hvor Arbejderne er blevne opfordrede til at prøve denne Hammerstilling, har man ment, at den var umulig, antagelig fordi de nu engang var vænnede til den modsatte. Denne, som saa mange andre skadelige Stillinger, skyldes sikkert kun Vane og vil derfor utvivlsomt kunne afløses af den normale.

I Praksis anvendes en Del flere Slagstillinger end de her omtalte; men det vilde føre for vidt at behandle dem alle her, og derfor dvæles der kun ved de mest almindelige.

---

# Siddestillinger.

---

*Siddestillinger*, de Stillinger, i hvilke Legemet hviler paa Sædet, er mekanisk set mindre anstrængende og derfor bedre Hvilestillinger end de staaende. Da Legemets Støtteflade er større, og da den Del af Legemet, som ligger over Støtteplanet, er kortere og mere massiv end i den staaende Stilling, kræver Siddestillingen ikke saa megen Muskelkraft, men vil dog med sin Mangel paa Bevægelighed blive trættende i Længden.

Siddestilling benyttes imidlertid ikke alene som Hvilestilling, mange Virksomheder udføres bekvemmest i denne Stilling, og den anvendes derfor baade som Almen- og som Fagstilling.

Fordelene, der kan opnaas ved den siddende Stilling, er af en dobbelt Art: Man hviler særlig Benene, og visse Arbejder kan med større Sikkerhed udføres i den end i den staaende Stilling.

Disse Fordele opnaas dog meget ofte paa Sundhedens og Holdningens Bekostning.

Ad Erfaringens Vej godtgøres det atter og atter, at man i Siddestillingen trods den bedre Afstivning og trods den lettere Opnaaelse af Ligevægt dog er mere tilbøjelig til at synke sammen end i den staaende Stilling. Medens en god

Staastilling overholdes forholdsvis let, tilsyneladende uden stor Medvirkning af Viljen, saa kræver Siddestillingen stadig Agtpaagivenhed. Ophører denne, slappes Stillingen og afløses af de saa almindelige abnorme, sammensunkne Siddestillinger.

Der skelnes mellem normale og abnorme Siddestillinger. De almindelige, abnorme Benstillinger afhandles i et særligt Afsnit, i øvrigt behandles Siddestillingen under de fremdragne Eksempler.

**Benstillinger.**

Skønt Sædet i den siddende Stilling danner Understøttelsesfladen, og skønt Benene tilsyneladende ikke spiller nogen væsentlig Rolle for den siddende, kan de dog øve en saa stor Indflydelse, at det er forsvarligt at dvæle nærmere ved de vigtigste af det Utal af Benstillinger, særlig slette, som træffes i det daglige Liv.

Efter Benenes *Retning* skelnes der mellem *Strække-*, *Bøje-* og *Krydsstillinger.*

Da Benene som Regel ikke er strakte i den siddende Stilling, er Betegnelsen *Strækkestilling* ikke rammende. Ved den forstaas her Skankens Afvigelse fremad fra en ret Vinkelstilling til Laaret.

Jo mere Benene er strakte, desto bedre er Stillingen, jo mindre, desto slettere. Fig. 82 viser vistnok Grænsen for Strækning, som den bruges her i Landet, og maa anses for Idealet, der maa stiles efter.

Efter Benenes indbyrdes *Afstand* skelnes der mellem *Strækkestillinger* med *spredte* Ben og med *sluttede.* Ved Strækning med spredte Ben (se Fig. 82) staar Fødderne i Benenes Midtplan og er spredte fra 1 til 2 Fodlængder fra hinanden.

Ved *Bøjestillinger* forstaas her saadanne, ved hvilke Vinklen mellem Laar og Skank er mindre end en ret. Kastes Benene over hinanden (se Fig. 83), kaldes det *Kryds-*

*stilling.* Denne kan have forskellig Form. Benene kan holdes strakte og det ene lægges ovenpaa det andet med Berøring omtrent ud for Fodleddet, eller de kan være bøjede, hvorved den ene Fod støttes paa Tæerne, og den anden hviler paa den forriges Hæl, endelig kan den ene Skank lægges op paa det andet Knæ, hvorved den ene Fod rager frit ud i Luften, den anden kan støttes paa Gulvet med hele Saalen, men staar oftest paa Kant.

Af disse Benstillinger er kun Strækkestillingen med spredte Ben normal, de andre er unormale og mere eller mindre skadelige.

Blodomløbet i Benene hæmmes ved stærk Bøjning og Sammenpresning, og der frembringes Varme baade ved Bøjning og ved Krydsning. Som en Følge af det besværliggjorte Blodomløb, Varmen og Gnidningen mellem de tæt sammenstuvede Dele kan disse Stillinger ved at indtages i længere Tid frembringe Pirringstilstande i Kønsdelene; paa Børn og unge Mennesker kan de derved faa en skadelig Indflydelse. Naar Arbejdere i visse Fag øjensynligt har et mere usundt Kønsliv end i andre, saa er saadanne Dagen igennem indtagne Siddestillinger sikkert en væsentlig Aarsag dertil. Endvidere kan Benene misdannes ved den krumme Benstilling og daarligt understøttede Fodstilling. At et stort Tal af Mennesker fra deres tidlige Ungdom har krogede Knæ og som en Følge deraf en anstrængende og uskøn knæsynkende Gang, skyldes utvivlsomt for en Del Siddestillingens krumme Knæ.

I Strækkestillingen med spredte Ben (se Fig. 82) findes ingen af disse Ulemper, og derfor bør den saavidt muligt vælges til alle Siddestillinger.

Betydningen af en god Benstilling for det siddende Individ er saa meget større, som en stor Del Mennesker tilbringer ca. $^1/_3$ af deres Liv i denne lidet afvekslende Stilling. Det er Stillingernes Varighed, der betinger deres store Indflydelse; hvor der er Tale om hyppig afvekslende i kort Tid

indtagne Siddestillinger, vil selv slette Stillinger ikke faa nogen større skadelig Virkning.

## Almensiddestilling.

Ved *Almensiddestilling* forstaas en Stilling, som man frit kan vælge sig for at faa saa god en Hvile som det givne Støttemiddel, Stolen, kan yde. Hovedformerne af Almensiddestillinger er her i Norden ryg- og lændestøttede, samt frit siddende Stillinger.

Skønt den, der uden bestemt Arbejde indtager Almenstillingen, ikke har nødig at tage Hensyn til andet end egen Bekvemmelighed, maa der dog skelnes mellem ideale og gængse, ofte meget abnorme Stillinger.

### *Ideal Almensiddestilling* (tilbagelænet).

En Stol, der svarer til den ideale Ryglænestilling, kan have en mere eller mindre skraatstillet Ryg, men den maa altid være mindst lige saa høj som den siddende er fra Sæde til Isse, saa bred og saaledes formet, at Legemets Bagflade kan støttes i hele sin Strækning og med alle sine naturlige Svejninger. Stolesædets Dybde maa svare til Laarets Længde og dets Højde fra Gulvfladen til $^2/_3$ af Skankens Længde. Stolens Sæde og Ryg maa være saa bløde, at de giver efter for Bagfladens Ujævnheder, men dog ikke saa meget, at Ryggen kan synke krummet ned i Stolen. Fig. 82 viser en ideal Siddestilling:

*Fødderne* hviler plant paa Gulvfladen med en indbyrdes Afstand af ca. 2 Fodlængder og omtrent ligeløbende med Midtplanet. *Skankerne* hælder 40° tilbage. *Laarene*, der hviler vandret, afviger 52° fra Skankerne; ved Hoftebøjning afviger *Kropstammen* 56° fra Laaret.

Da Idealstillingen (Fig. 82) er svagt bøjet, men ikke krummet, da Benene hviler naturligt og er spredte, og da Stolen er bygget saaledes, at alle Svejninger støttes, skades Sundheden ikke, lige saa lidt som Holdningen; med andre

Ord, den giver alt, hvad denne i sig selv passive Siddestilling kan give: Hvile uden at skade. Som man vil se, kræver den ideale Siddestilling en dyr Stol og maa derfor nærmest betragtes som en Luksusstilling, der er forbeholdt de bedrestillede.



Fig. 82.

*Abnorm Almensiddestilling* (tilbagelænet).

Har man først faaet Øje derfor, bliver det en stadig Grund til Forundring for en at se, hvorledes normale Individer med Adgang til en Stol, der ikke lader noget tilbage at ønske i Retning af bekvemt Sæde, dog indtager en Stilling som den paa Fig. 83, der i Slethed ikke giver den allerdaarligste Fagarbejderstilling synderligt efter.

Fig. 83 er ikke konstrueret for Tilfældet som en Undtagelse, den er tegnet efter en smuk 30aarig Mand, som

fandt den særlig magelig, og den indtages af Tusinder og atter Tusinder af velstillede Individer:

Kun den ene *Fod* hviler paa Gulvplanet, og den vrides ca. 40$^0$ udad, den tilsvarende *Skank*, set i Profil, danner en Vinkel med Gulvplanet paa 88$^0$. Som det ses paa Ridset til venstre, er *Laaret* rettet stærkt indad, og ligeledes hælder Skanken indefter, saa at der under det overliggende Bens Tryk forekommer Sidebrydning indad i Knæet. Laaret af-



Fig. 83.

viger 93$^0$ tilbage derfra og ca. 25$^0$ til Siden. Den anden Fod rager frit ud i Luften; ved en regelmæstig Knæbøjning danner Skanken en ret Vinkel med Laaret. *Krydset*, der efter Stoleryggens Retning skulde afvige 56$^0$ fra den vandrette Siddeflade, afviger kun 14$^0$; herved fremkommer en *Lændekrumning* paa 46$^0$. *Armene* krydses foran Legemet og hviler paa Underlivet.

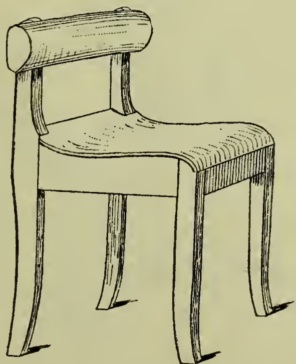
Til Siddestillingens almindelige Ulemper kommer her, at Aandedræt, Blodomløb og Fordøjelse besværes ved de

stærke Krumninger og ved det Tryk, som Ben og Arme øver paa de underliggende Dele. Ved Krydsning af Benene kommer der Tilbøjelighed til Blodoverfyldning af Kønsdelene, der kan medføre en Pirring af dem.

Da Muskulaturen er slappet i en tilbagelænet Stilling, bevirker Legemstyngden, at Legemet synker ned, mere og mere søger at naa en Støtteflade og herved krummes stærkt. Derfor vil denne Siddestilling misdanne Holdningen. Smuk kan Stillingen næppe kaldes, praktisk er den endnu mindre — der kan i det hele ikke siges ret meget til dens Fordel.

*Normal Almensiddestilling* (opret).

Den *normale Almensiddestilling* (se Fig. 84) erstatter vel ikke Idealstillingen (se Fig. 82) som Hvilestilling, men til Gengæld er den en Udgangsstilling til siddende Fagarbejde og Stolen saa simpel, at den kan anskaffes til samme Pris som enhver anden billig Stol og herved blive tilgængelig for alle.



Støttemidlet, Stolen, forsynes med et Ryglæn, der kan støtte Lænden. De almindelige lodrette højryggede Stole er en Luksus, som i Praksis gør mere Skade end Gavn. Det normalt siddende Individ trænger kun til Støtte mod Lænden. Har man det, bærer den ovenfor liggende Del sig selv. Den svagt buede Siddeflade er tilstrækkelig bred og dyb, og den ligger saa lavt, at Skankerne kan danne Stumpvinkler dermed. Skal Siddefladen være saa god som mulig, maa den ikke være glat, den skal helst være blødere end Træ, men fastere end et polstret Hynde.

*Fødderne* hviler plant paa Gulvfladen med en indbyrdes Afstand af ca. 2 Fodlængder, deres Retning er ligeløbende

med Benenes Midtplan. *Skankerne* staar lodret, *Laarene* hviler vandret paa Siddeplanet.

*Kropstammens* Stilling er lige i Sideretningen, men i Modsætning til den ideale Almensiddestilling (Fig. 82) hælder *Krydset* 12° frem, *Lænde* og *Ryg* 20° tilbage, *Skulder*, *Hals* og *Hoved* ialt 22° frem. Stillingen som Helhed er saaledes næsten lodret.



Fig. 84.

*Hænderne* kan, som paa Figuren, krydses foran Brystet eller ogsaa hvile paa Laarene. Denne Almensiddestilling er for saa vidt uskadelig for Organismen og Holdningen, som der i den ikke finder nogen Sammenpresning og Misdannelse Sted, men som en Følge af den Slappelse, som er almindelig i Siddestillllingerne, og af Trætheden, de medfører, vil den ofte forholdsvis hurtigt forandres, synke sammen og blive krum. Heraf følger, at selv den normale Siddestilling trods sine statiske Fortrin dog har en uheldig Indvirkning paa Individet, hvis den indtages for længe ad Gangen, og at den stadig bør veksles med andre Stillinger.

*Abnorm Almensiddestilling* (opret).

Allerede deraf, at Normalstillingen er trættende, følger, at de *krumme Almensiddestillinger*, Folk som Regel uvilkaar-

lig synke hen i, er de almindeligste. Blandt det Utal af abnorme fremadkrummede Almensiddestillinger, som indtages, viser Fig. 85 en af de mest typiske og vistnok den almindeligste.

*Fødderne* støttes paa Gulvet, men kun med Taaspidserne med Tæerne udad og Hælene samlede. Føddernes Underflade faar derved en Skraastilling til Planet paa 40°. *Skankerne* er ført 40° tilbage. *Laarene* hviler skraat paa Siddefladen og danner Vinkler med Skankerne paa 55°. *Krydset* danner en Vinkel med Laarene paa 50° og hælder 28° tilbage fra Lodretningen. *Lændekrumningen* er 25°, *nederste* og *øverste Rygkrumning* henholdsvis 27 og 22°. *Skuldrene* synker betydeligt og er stærkt rundede. *Halsens* Tilbagekrumning er 15°. *Hænderne* hviler paa Laarene. De i denne Stilling saa almindelige *Sidekrumninger* medtages ikke her. Stillingen er usund, uskøn og hurtig trættende, den siddende synker sammen, og Krumningerne øges. Faren herved er saa meget større, som Synkning finder Sted saa umærkeligt, at Stillingens Lighed med en Krumslutning først fornemmes, naar den begynder at smerte eller naar man skal op fra den.



Fig. 85.

Foruden de omtalte Almensiddestillinger gives der flere mere eller mindre abnorme, f. Eks. Østerlændernes ben-

siddende og Amerikanernes benløftede Stillinger, men da de ikke er bedre end de, der bruges i Evropa, snarere slettere, ligger det uden for denne Opgave at behandle dem.

### Fagsiddestillinger.

Som allerede antydet, udføres meget Fagarbejde i siddende Stilling. En stor Del af det kan uden større Vanskelighed udføres i den til Arbejdet sundere staaende Stilling, men tilbage bliver der dog en Del, ved hvilke Fagsiddestillingen trods sine Mangler er en Nødvendighed. For det siddende Fagarbejde gælder de samme Love som for det staaende; de *berettigede faglige Krav* kan og tør ikke tilsidesættes, de maa fyldestgøres. Disse Krav kan i Hovedtræk grupperes saaledes:

1) *Støttemidlerne,* Værktøjsborde, Bænke, Stole o. s. v. med de fornødne Fastholdelsesapparater, kan ved Fagvirksomheder som oftest ikke ændres efter det enkelte Individ, det vilde volde alt for megen Forstyrrelse. Som Regel er disse Ting saa lave, at Folk i Middelstørrelse eller lidt derunder kan arbejde ved dem, herved bliver de for lave for større Mennesker. Da ingen kan lægge til sin Vækst og de lange Mennesker raader over uskadelige Midler til at formindske deres Højde, er dette Forhold i det hele passende.

2) *Værktøjerne,* det siddende Mennesker arbejder med, maa være saa smaa og lette og velformede som muligt; de vil ellers virke trættende.

3) *Virkefeltet,* det Omraade, hvorpaa Arbejderen kan bevæge sig baade med Øje og Haand, maa være det størst mulige.

4) *Omvekslingen* beror paa Muligheden af hurtigt at kunne skifte Bevægelserne og gribe ind i det rette Øjeblik.

5) *Sikkerhed* maa være tilstede ikke alene i Haanden, men ogsaa i Legemet. Er dette ikke fast og roligt, bliver selv de bedste Haandbevægelser usikre.

6) *Letheden* medfører, at Arbejdet virker saa lidet trættende som muligt.

*Forskydninger i siddende Stillinger.*

Som anført er den ideale Siddestilling tilbagelænet og den normale Almensiddestilling lodret. Til Fagarbejde er ingen af disse anvendelig; hertil maa en Hældning fremad finde Sted.

For Benenes Vedkommende er Forholdet det samme ved Fag som ved Almensiddestillingerne. De skal blot anbringes saaledes, at de ikke skades eller skader og kan yde en om end svag Afstivning af Overkroppen, der alene maa hældes. Al Hældning, Støthed, Ligevægt samt alle Angreb o. s. v. er i den siddende Stilling mindre end i den staaende, men Bevægelseskravene er dog saa store, at de kræver ret betydelige Afvigelser fra den rette Stilling. Ved det siddende Fagarbejde maa man som ved det staaende kunne indstille sig efter Støttemidlets Højde. Ved visse Arbejder maa der lægges ikke ringe Kraft ind paa Værktøjsføringen og skaffes et nogenlunde stort Virkefelt, den arbejdende maa være fri og stærk nok til at kunne udføre sikre, faste, kraftige og regulerede Bevægelser i en til Synsstyrken passende Afstand. Som ved det staaende Fagarbejde fyldestgøres disse Krav i Reglen ved abnorme Forskydninger, her i Kropstammen, men kan fyldestgøres ved normal hoftebøjet Stilling og i den derved muliggjorte Bevægelse.

*Normale Forskydninger.*

En Betingelse for Støthed er en bekvem Siddeflade buet efter Sædets Form, ikke glat eller videre haardt. Ryglæn kan som Regel ikke anvendes med Fordel. Paa denne Siddeflade anbringes Legemet saaledes, at dets Vægt er saa ligelig fordelt som muligt.

Alle de praktiske Krav munder først ud i Afvigelse fra Lodretningen frem og til Siden. Størrelsen af disse Afvigelser retter sig efter Støttemidlerne, Individets Længde og Synsevne, den Sikkerhed, Kraft o. s. v., Arbejdet skal udføres med. Normalt kan Afvigelserne til stadigt Arbejde

fremad kun finde Sted ved Bøjning i Hofterne. Fremadbøjningen maa ikke overskride 40 $^{0}$, Fødderne maa i saa Tilfælde være fjernede mindst to Fodlængder fra hinanden. Brolæggeres Siddestilling f. Eks. afviger dog ved Hoftebøjning til Stadighed 50 til 55 $^{0}$ (se Fig. 30), og de finder den ikke særlig trættende, men Rygkrumningen er ogsaa meget ringe, 30 $^{0}$, og Benspredningen stor, ca. 4 Fodlængder. Til Arbejder, som foregaar ved Udslag (se Fig. 92), kan Bøjningen uden Skade naa op til 55 $^{0}$. Ved stadig Afvigelse lige til Siden vil Arbejderen altid blive skæv, en kortvarig Afvigelse kan derimod uden Skade gaa op til ca. 20 $^{0}$.

Ved disse Afvigelser vil man kunne bevæge Kropstammen i en saa stor Bue fremad og til Siderne og opnaa en saa betydelig Sænkning af dens øverste Del, af Hoved og Arme, som Fagarbejdet vil kræve, naar Støttemidlerne nogenlunde passer til Individet. For at opnaa fornøden Bevægelighed og Sikkerhed, Kraft til Angreb og Modstandsevne mod Arbejdets og selve Legemsdelenes, Armes og Hovedets, Tilbøjelighed til at misdanne Holdningen maa Kropstammen kunne svinge frit ethvert Sted indenfor Virkeomraadet som Vangen paa en Svingkran og som den have en stærk og i sig selv ubevægelig Midtakse, der under Svingningen kan bære de ydre og bevægelige Dele uden at give efter, saaledes at den begrænsede Ligevægt, der her kan skaffes til Veje, kan opnaas. Hvirvelsøjlen er den faste Længdeakse, der i Normalstillingen svinges uden at forskydes i sine enkelte Dele, den kortere Tværakse mellem Armenes Ophængningssteder, Skulderleddene, maa ogsaa være fast, for saa vidt som Skuldrene ikke maa nærmes til hinanden fortil. Ved Hoftebøjning alene kan Øjet ikke stilles i det rette Forhold til Arbejdet, derfor nødvendiggøres en Nakkebøjning paa indtil 20 $^{0}$.

Hoftebøjning i den angivne Udstrækning vil i den siddende Stilling ikke i nogen nævneværdig Grad hæmme Blodomløbet eller indsnævre Hulhederne, og paa Holdningen virker den ikke misdannende. Ogsaa de forannævnte Krav fyldestgøres.

Er Individet for lille i Forhold til de normale Støttemidler, kan denne Mangel uden stort Besvær afhjælpes ved en Fodskammel og et Underlag paa Siddefladen. Er det omvendte Tilfældet, da ved at sprede Benene mere end ellers.

Da Virkefeltet i Reglen er foran Legemet, og Kropstammen i den hoftebøjede Siddestilling danner en lang, fremadhældende Vægtstang, der om sine Støttesteder med Lethed kan beskrive en Halvcirkel fremad, er Virkefeltet saa stort, som det overhovedet kan blive i den siddende Stilling.

Som en Følge af, at Bevægelsen kun finder Sted i det meget bøjelige Hofteled, er Stillingen let omskiftelig. Da Kropstammen væsentlig styres af Sædets stærke Muskler, da Armenes Ophængningssteder er bundne i den tilbageholdte Stilling, da Hvirvellegemerne hviler plant paa hverandre og Hvirvelsøjlen er vel afstivet ved sine i Middelstilling lejrede Muskler og Baand, er Overskudskraften den mest mulige. Da den skraatstillede Kropstamme ved sin Tyngde og Fremadhældning tillige hjælper til at overvinde Arbejdsmodstanden, er Stillingen stærk, uden at være trættende.

Denne støtte og med Overvægt i Arbejdsretningen hvilende Stilling har alle Betingelser for at være en fortrinlig Udgangsstilling til Bevægelser, som kræver megen Sikkerhed.

Som særlige Fordele skal endnu nævnes, at alle og i Særdeleshed alle svagsynede Mennesker herved undgaar den stærke Tilbøjelighed, de har til at krumme Ryggen, særlig fordi Stillingen ikke er trættende, er fri og dog særdeles vel afstivet.

### *Abnorme Forskydninger.*

De *normale Forskydninger* finder Sted ved Bevægelse i Hofteleddet og ved Nakkebøjning, *abnorme Forskydninger* derimod andre Steder. Som et, om end underordnet, Led indgaar de daarlige Benstillinger heri, da de i flere Henseender om just ikke fremkalder, saa dog tilskynder til daarlig Holdning af Overkroppen.

Paa Fig. 85, 88, 93 m. fl. hælder *Krydset* tilbage, paa Fig. 92 er det omtrent lodret, og paa Fig. 96 hælder det nogle Grader fremad. Tilbagehældning er den almindeligste til siddende Fagstillinger. Hvirvelsøjlen og Bækkenet med Krydset danner i denne Stilling en samlet Masse, der hviler fast paa Siddefladen, medens de nødvendige Bevægelser sker højere oppe. Vanen til at indtage disse Siddestillinger med stejlt Kryds og krummet Ryg, som tvinger til bunden Bevægelse, stammer vel fra de abnorme Staastillinger, men dannes dog særlig i selve de saa almindelige krumme Siddestillinger. Mange Mennesker er ogsaa i Siddestillinger i det hele taget uvante med at foretage større Bøjninger i Hofteleddet og krummer Hvirvelsøjlen i Stedet.

Ved dette bundne, ofte tilbagehældende Kryds tilskyndes Hvirvelsøjlen til at hælde tilbage eller i heldigste Tilfælde kun meget svagt fremad. For saavidt muligt at fyldestgøre Praktikkens Krav krummes den derpaa stærkt fremad i Ryg og Skulder, ialt ofte $90^0$ og derover (se Fig. 93—98 m. fl.). Selv disse uforholdsmæssig store Krumninger fyldestgør i Reglen ikke Fagarbejdets Krav. For at kunne se lige paa Arbejdsstedet, maa man kaste Hovedet tilbage, ogsaa Hensynet til Ligevægten er medvirkende hertil.

For at opnaa et større Virkefelt og for at gøre Bevægelserne faste føres Armenes Ophængningssteder fremad saa langt som muligt. Ved disse Forskydninger er Hvirvelsøjlen og Skulderen altsaa krummede stærkt fremad henholdsvis i Lod- og Tværretning, Bækkenpartiets Muskler kommer herved til at fæstne Krydset og Hvirvelsøjlens nederste Del i en for Arbejdet uheldig, for Sundheden og Holdningen skadelig Stilling. Ryggens længdeløbende Muskler kommer i deres udstrammede Tilstand væsentlig til at virke som Baand. De Muskler, der fører Skuldrene tilbage, er derimod slappede, hvorved der fremkommer en Tilbøjelighed til Skulderrunding. Denne Stilling virker skadelig paa Sundheden og misdannende paa Holdningen, særlig da Bevægelsen ved Arbejdet som Regel er lille.

Hvirvelsøjlen maa opfattes ikke som én, men som tre-fire Vægtstænger. Den nederste er ubevægelig og peger ofte tilbage, medens de andre altid maa pege fremad.

Da Forskydningen i de enkelte Led er ringe, og da Vægtstængerne er korte, bliver Bevægelsesmuligheden kun ringe fremad og endnu mindre til Siderne. Virkefeltet bliver derfor meget lille.

Da Stillingen som Helhed er og maa være bunden, er Omveksling vanskelig, sikre, fri og lette Bevægelser opnaas derfor som Regel ikke. Skal Kropstammen bidrage til at ophæve Følgerne af Støttemidlernes for ringe Højde, øges Krumningen endnu mere, og selvfølgelig kan der i denne bundne Stilling ikke virkes med saa megen Kraft og Hastighed som i den ubundne. Alle disse Ulemper giver sig Udslag deri, at Stillingen trods mindre Bevægelse o. s. v. dog bliver mere trættende og uskøn end den normale.

Efter *Støttefladen* skelnes der mellem *Hel-*, *Ride-* og *Ben-Siddestilling*.

Ved *Helsiddestillingerne* (frontale, se Fig. 84—94) hviler Sædet i al Fald i hele sin Bredde paa Stolen.

Ved *Ridesiddestillingen* (se Fig. 95—98) hviler kun den midterste Del af Sædet paa Siddefladen. Er der Valg mellem disse Stillinger, foretrækkes førstnævnte i Almindelighed.

Ved *Bensiddestillingen* (se Fig. 99) danner de stærkt krummede Ben Underlaget, hvorpaa Sædet hviler. Denne Stilling er under al Kritik slet, men da den kun skyldes tilfældige Omstændigheder, kan den forhaabentlig fjernes.

Af Hensyn til Bøjningen vil der til siddende Fagarbejde ikke med Fordel kunne anvendes *Stol* med Ryglæn; i mange Tilfælde vilde den endog være i Vejen.

Her er næppe Stedet til at føre et anatomisk Bevis for disse Paastandes Rigtighed, og det kan maaske være vanskeligt nok paa nærværende Tidspunkt at føre et saadant. Derfor indskrænkes Forsvaret til det erfaringsmæssige, at en Mængde Mennesker igennem mange Aar og ved en Række Virksomheder atter og atter har faaet den Opfattelse bekræftet,

at normale Individer lettere overvinder Arbejdets Vanskeligheder og holder længere ud i en hoftebøjet hældende end i en lodret eller krum Stilling.

Da de fleste Fagsiddestillinger er abnorme og det store Flertal af dem sikkert uden praktiske Ulemper kan ombyttes med nogenlunde sunde og smukke Stillinger, skelnes der ogsaa paa dette Punkt mellem *normale* og *abnorme Fagsiddestillinger.*

Det siddende Fagarbejde udføres fortrinsvis med Armene alene, mindre ved Kroppens Medvirkning. Udgangsstillinger og Bevægelser kan derfor beskrives under ét.

Beskrivelsen af Fagsiddestillingerne indskrænkes til Eksempler paa normale og abnorme, hentede fra forskellige karakteristiske Fag; de er grupperede efter Støttefladen.

*Normal Kørestilling.*

Kørsel under vanskelige Forhold er et af de siddende Arbejder, der i særlig Grad stiller Krav til Stillingen; af den afhænger Kørselens Udfald i mangfoldige Tilfælde. Kørestillingen faar derfor en særlig Interesse ved Bedømmelsen af de forskellige Siddestillingers Værdi:

Af *normale Kørestillinger* findes der i Praksis to Hovedformer, her repræsenterede af *Herskabskusken* (Fig. 86) og *Brandkusken* (Fig. 87).

Med vel tilkørte Heste og kørende i jævnt Trav er den typiske *Herskabskusks* Stilling som følger:

*Fødderne* er spredte to—tre Fodbredder fra hinanden, omtrent ligeløbende med Midtplanet, og hviler paa et $30^0$ skraat Underlag. *Skankerne* danner en Vinkel hermed paa $85^0$ og hælder $30^0$ tilbage fra Lodretningen. *Laarene* hviler vandret paa Siddefladen. Den nederste Del af *Kropstammen* er lodret og den øverste hælder $28^0$ fremad. *Skulderen* er noget rundet, *Hovedet* hævet med indtrukket *Hage*; den venstre *Arm* — som Regel køres der med den — føres fremad saa langt, at *Overarmens Trækvinkel* er $58^0$ og *Albuevinklen* — Armbøjningen — er $30^0$.




Fig. 86.

Den *typiske Brandkusk* (se Fig. 87) kan ikke indskrænke sig til jævnt Trav, han maa køre alt hvad Hestene kan løbe, ofte under vanskelige Forhold, og beholde et saadant Herredømme over Hestene, at han hvert Øjeblik kan tvinge dem til at vige for Hindringer og pludselig stanse dem. Saa godt som alle Brandkuske benytter en normal Stilling, der i Hovedtrækkene svarer til følgende:

*Fødderne* har indtil 2 Fodlængders indbyrdes Afstand og støtter mod et Plan, der afviger 35° fra Vandretningen.



Fig. 87.

*Skankerne* danner Vinkler paa 75° med Fødderne, og *Laarene* afviger 65° fra Skankerne. Hoftebøjningen er 120°, den rette

*Kropstammen* afviger 30° fra Lodretningen. *Skulderen* er flad, *Hagen* trukken ind, og de strakte *Arme* danner Vinkler med Hvirvelsøjlen paa 88°.

Begge Stillinger er sunde og misdanner ikke Holdningen. Maaske er Herskabskuskens den smukkeste, men Brandkuskens er ubetinget den mest formaalstjenlige.

Da Armene er strakte, og da den fremadhældende Kropstamme er ret og stiv, er hans Herredømme over Hestene og hans Bevægelsesmulighed saa stor, at han i et Nu kan lede dem i en anden Retning og tage dem saa kraftigt op, at de maa standse, næsten i samme Øjeblik, selv i den stærkeste Fart. Saa kraftig kan han virke, at Hesten, staaende paa Benene, glider henad Brostenene. Da Herskabskusken ikke har længere Tag paa Hestene end det, der opnaas ved Armenes Bøjning, kan han hverken styre dem saa godt eller saa hurtig standse dem som Brandkusken, hvis Tag mindst har den dobbelte Længde.

## *Abnorm Kørestilling.*

Største Parten af den almindelige Arbejdskørsel udføres i en *abnorm Stilling,* der i Hovedsagen svarer til Stillingen Fig. 88.

*Fødderne* anbringes lidt forskelligt; i nærværende Eksempel hviler den ene paa Forsmækken, den anden paa Bunden af Vognfaddingen. *Skankerne* staar skraat, den ene frem, den anden tilbage. *Laarene* afviger ca. 10° opad fra Vandretningen, ved Hoftebøjning afviger *Krydset* 60° fra Laarene og hælder 40° tilbage fra Lodretningen. *Lændekrumningen* er 45°, og den *øverste Rygkrumning* er 48°. *Hovedet* kastes 55° tilbage. *Armene* er bøjede til en ret Vinkel, deres øverste Del danner en Vinkel med Ryggens øverste Del paa 70°.

Stillingen er usund og skadelig for Holdningen og i høj Grad upraktisk. Kusken har i denne Stilling intet øjeblikkeligt Hold eller Styr paa Hestene.

Den eneste Mulighed, han har, for at styre eller standse dem i Nuet er at hælde sig stærkt tilbage, men Herredømmet er ufuldstændigt, og han taber herved Overblikket. Det fulde Herredømme opnaas først, naar han faar et bredt Fodfæste, naar Kropstammen hældes fremad, naar Armene strækkes og Legemet fæstnes i den ny Stilling, og naar Linerne er



Fig. 88.

strakte, med andre Ord, først naar han faar en Normalstilling lig Brandkuskens, opnaar han det nødvendige fulde Herredømme og Overblik, men Tusender og atter Tusender af Ulykker er sket i det Øjeblik, der ligger mellem, at Faren opdages, og Stillingen har faaet den rette Form. Vejfarendes Liv og Lemmer er stadig truede, fordi en saa stor Mængde Kuske indtager slette Kørestillinger. Vore danske Arbejds-

og Droskekuske hører til de sletteste, man træffer i noget Land. Trods det, at de kører meget langsommere end f. Eks. de ungarske Kuske, overkører de sikkert langt flere Mennesker end disse, der sidder i en fortrinlig Kørestilling lig vore Brandmænds. Vore Kuske bruger lang Tid til at vige til Siden, disse gør det i et Nu.

*Normal Systilling.*

Arbejdsstillingerne er blandt de væsentligste Aarsager til den saa typiske slette Holdning, som Syersker i Almindelighed har. Naar Pigebørn gennemgaaende er mere svagelige og har en slettere Holdning end Drengene, turde en af de væsentligste Grunde hertil være den, at de foruden Skrivning tillige har Syning i slette Stillinger i Børneaarene.



Fig. 89.

Syning er endnu skadeligere end Skrivning. Armene mangler i Reglen fuldstændig Støtte, medens de ved Skrivning dog støttes temmelig godt. Sytøjet, der undertiden kan være temmelig tungt, tvinger Armene nedad. Fin Syning stiller større Krav til Øjnene end Skrivning. Bevægelserne foretages mere ud i Luften.

Disse Særegenheder ved Syning bidrager alle til at drage Kroppens øverste Del nedad, for saa vidt i ubegrænset Udstrækning, som der intet er til at hindre Nedsynkningen. Ved Skrivning danner Bordet dog en Grænse derfor.

Hvorvidt en uskadelig Normalstilling til Syning er mulig, afhænger af flere Forhold. Faar Pigebørnene i Skoletimerne fornøden formaalstjenlig Gymnastik, sundt kropudviklende Arbejde, er Sytimerne korte, og vaager Lærerinden i tilstrækkelig Grad over Barnets Stillinger, vil Normalstillingen Fig. 89 antagelig blive mulig:

*Fødderne* staar plant paa Gulvfladen, er ligeløbende med Benenes Midtplan og har ca. 2 Fodlængders indbyrdes Afstand, *Skankerne* hælder 9° tilbage, *Laarene* er vandrette, *Krydsets* Afvigelse fra Lodretningen ca. 18°. *Lænd* og *Ryg* har samme Retning og afviger fra Krydset 15°, *Skulderen* 18° derfra, Skulderen er ikke rundet, ved Nakkebøjning hælder *Ansigtet* 10° fremad.

Den nu desværre forældede Syklods eller Skrue, som tidligere hørte med til al Syning i Hjemmene, bør atter sættes i Højsædet og benyttes i saa stor Udstrækning som muligt. Den giver Armene nogen Støtte og forhindrer Synkningen.

Normalstillingen er ikke særlig usund, og den misdanner ikke Holdningen. I den kan Afstanden reguleres, den afgiver et fast Udgangspunkt for Bevægelserne uden at være trættende, den fremkalder ikke Nærsynethed og er smuk.

### *Abnorm Systilling.*

Blandt det Utal af abnorme Systillinger, der findes, viser Fig. 90 en af de mindre abnorme, Fig. 22 S. 28 en langt stærkere krummet. En Grund til den førstes relative Fortrin er den, at den syende som en stor Del andre Arbejdere først synker stærkt sammen, efter at have arbejdet i nogen Tid og være bleven træt. Skønt den saaledes er mindre udpræget, har den dog de typiske Former:

Den *ene Fod* hviler plant paa Gulvfladen, den anden kun paa Fodballen, begge vender indad, og mellem Hælene er Afstanden ca. 2 Fodlængder. Den *ene Skank* hælder lidt tilbage, den anden lidt frem. *Laaret* hviler vandret paa Stolen. *Krydset* afviger 15 ° tilbage fra Lodretningen, *Lænd, Ryg* og *Skulder* krummes henholdsvis 18, 19 og 28 °, Skulderen er stærkt rundet. Ved *Halskrumning* hældes *Ansigtet* yderligere 15 ° fremad.

Allerede disse svage Krumninger gør Stillingen usund og misdanner Holdningen; har man syet i nogen Tid og Krumningen som Følge af Trætheden øges, bliver den endnu langt værre.



Fig. 90.

Allerede Kropstammens Udgangspunkt, Krydset, føres 27 ° længere tilbage bort fra Arbejdet end ved den normale Stilling, ved hvilken Hovedet kun hældes 10 ° længere frem end Krydshældningen. Med andre Ord, paa den normale afviger Hvirvelsøjlen som Helhed med Nakkebøjningen kun 28 ° fra Lodretningen. Uden Hensyn til Krydsbenshældningen afviger den abnorme i alt 80 ° derfra alene for at kunne se med Øjnene i Middelstillingen. Nogen Skyld i denne store Krumning har Manglen paa Fæste for Sytøjet, Tang eller Klods,

thi uden disse Hjælpemidler tvinges den syende til at holde det tæt ind til Legemet.

Hermed vil det antagelig være godtgjort, at den abnorme Stilling maa være betydelig mere anstrængende end den normale. Med Skønhedshensynet for Øje taaler den normale Stilling fuldt ud at jævnføres med den abnorme.



Fig. 91.

*Normal Skomagerstilling.*

Skomageren er blandt de Fagarbejdere, der benytter Siddestillingen mest og paavirkes mest deraf. Her kan der kun medtages et enkelt Eksempel paa det forholdsvis store Antal forskellige Siddestillinger, Skomageren betjener sig af.

*Normalstillingen* Fig. 91 er tegnet efter en Skomager, der erklærede den for meget bekvem i praktisk Henseende:

*Fødderne* hviler plant paa Gulvfladen med en indbyrdes Afstand paa ca. 2 Fodlængder og er ligeløbende med Benenes Midtplan. *Skankerne* hælder 18 ° tilbage, *Laarene* afviger 56 ° derfra. Hoftebøjningen er 85 °. *Kropstammen* danner en Vinkel med Lodretningen paa 15 °. *Ansigtet* hælder 25 ° fremad, *Overarmene* danner Vinkler med Legemet paa 26 °, og *Skulderen* er kun svagt rundet.

Udover Siddestillingens almindelige Ulemper medfører denne ingen Skade for Sundhed eller Holdning. Arbejdshøjden kan reguleres ved en stærkere Bøjning i Hofteleddet. Bevægelserne kan finde Sted paa èt stort Omraade og let skiftes fra Sted til Sted. Den arbejdende har megen Magt over Arbejdet, og det bliver ikke særlig trættende.

Indvendingerne, der kan gøres mod den, er, at Arbejdsplanet hviler paa Benene. Forhaabentlig vil det ogsaa uden praktiske Ulemper kunne anbringes paa anden Maade.

### *Abnorm Skomagerstilling.*

Faa Fag misdanner deres Udøvere i en saadan Grad som Skomagernes. De saa almindelige slette Siddestillinger, de udfører deres Arbejde i, er de væsentligste Aarsager dertil. Fig. 92 viser en af disse Stillinger:

*Føddernes* indbyrdes Afstand er 2 à 3 Fodbredder og de hviler plant paa Gulvfladen, Tæerne vendes noget udad i Forhold til Benenes Midtplan. *Skankerne* afviger 5 ° tilbage fra Lodretningen og hælder lidt indad mod Legemets Midtplan. *Laarene* afviger 92 ° fra Skankerne, *Hoftebøjningen* er 93 °, *Krydset* afviger 3 ° fra Lodretningen, *Lænde-* og *Skulderkrumningen* er henholdsvis 35 og 44 °. *Hovedet* kastes 51 ° tilbage. *Armene* danner en Vinkel med Skulderpartiet paa 85 °.

Da selve Stillingen mangler Bevægelighed, er Overkroppen vreden til venstre og Hovedet til højre. Derved fremkommer der en større Sidekrumning. Stillingen ind-

snævrer Hulhederne, sammenpresser de deri liggende Organer og hæmmer deres Virksomhed. Den bidrager til at misdanne Holdningen i en saadan Grad, at Skomageren ved sin abnorme Holdning som Regel er kendelig fra alle andre Mennesker.

Som alle abnorme Stillinger er den anstrængende, binder Bevægelserne til et snævert Omraade og er ikke let at veksle uden derved at bruge mere Kraft og forringe Sikkerheden.




Fig. 92.

## *Normal Rostilling.*

Af Helsiddestilling til kraftigt Arbejde er *Rostillingen* (se Fig. 93) en af de mere typiske, fordi saavel Arms som Kropstammes Bevægelse er saa stor som muligt:

*Føddeme* er stillede skraat opad og støttede mod Baadens Spanter. Deres indbyrdes Afstand retter sig efter Baadens Bredde, i Reglen fører Rorgængeren dem saa langt ud til Siderne som vel muligt; i Udgangsstillingen er *Benene* svagt bøjede, men er som Regel helt strakte i Slutstillingen, Hofte-

vinklen er 50 °, den rette *Kropstamme* afviger 55 ° fra Lodretningen. *Hovedet* kastes ca. 40 ° tilbage, de strakte *Arme* danner en Vinkel med Hvirvelsøjlen — Trækvinklen — paa 125 °, og *Skuldrene* rundes kun meget svagt. Bevægelsen finder Sted ved at fæstne Benene ved Hjælp af deres Strækkemuskler, føre Overkroppen i en Bue saa langt tilbage som



Fig. 93.

muligt, samtidig med at Armene bøjes, sænkes og atter hæves. Saavel Stilling som Bevægelse svarer til den, der anvendes ved dansk Orlogsroning. Med Hensyn til Sundhed og Holdning er denne Roning et af de ypperste Arbejder i Helsiddestillingen. Den er ikke alene uskadelig for Sundhed og Holdning, men ogsaa sund og velformende, naar der arbejdes i det rette Tempo. Roning i denne Stilling foregaar med større Lethed,

giver længere Tag end i nogen anden; hertil kommer, at Stilling og Bevægelse er smukke.

### *Abnorm Rostilling.*

Roning udføres paa mange Maader. Russerne stikker Hovedet ned mellem Skuldrene, ser ned mellem Benene og beskriver en næsten cirkelformet Bue med Aarebladet. Nordlændingene, Færingerne, Hollænderne o. s. v. har hver sine særegne Maader at ro paa, de fleste temmelig abnorme. Prisen blandt al abnorm Roning beholder dog Kaproerne; paa Themsen overfor London ser man stærkt sammenkrummede unge Mennesker i Hundred-, ja til Tider i Tusindvis ro, træne, som de ynder at kalde det, med en Holdning, der trodser al Beskrivelse. Denne sundhedsfarlige og misdannende Roning har ogsaa et ikke ringe Antal Dyrkere her i Landet. Fig. 94 viser saaledes en af vore hjemlige Ynglinge, der med en Iver, som var en bedre Sag værdig, forsøger at danne sin Krop efter Rejens Mønster i det Haab, at det derved skal lykkes ham at sejre over, komme nogle Fod foran, sin Kammerat:

*Fødderne* har ingen indbyrdes Afstand, dertil er Baaden for smal, men de hviler plant paa Baadens Tilje, *Skankerne* hælder 40 $^{0}$ tilbage, *Laarene* afviger 80 $^{0}$ derfra; *Krydset* gaar 16 $^{0}$ tilbage fra Lodretningen, *Lændekrumningen* er 58$^{0}$, den øverste *Rygkrumning* er 25 $^{0}$, og *Hovedet* kastes 78 $^{0}$ tilbage, *Armene* danner en Vinkel med Skulderpartiet paa 140 $^{0}$, og *Skuldrene* er stærkt rundede.

Om denne Stillings skadelige Indflydelse paa Sundheden og om dens misdannende Indvirkning paa Holdningen kan der næppe være delte Meninger; alle er sikkert enige om, at Roning i denne Stilling, trods det, at den er en i sig selv sund Bevægelse og trods den friske Luft, det roende Individ til Overmaal indaander, som en Følge af Konkurrencevanviddet hører til de skadelige Virksomheder. Gælder det kun nogle faa Tag, er Muligheden ikke udelukket, at den

smaatskaarne Ærgerrighed ved dens Hjælp kan tilfredsstilles; men gælder det om at ro en længere Strækning, er dens praktiske Fordele mere end tvivlsomme. Rygstrækkemusklerne og Ryggens Baand slappes da ved den stadige Overstrækning uden paafølgende Forkortning, og Kraften, der kan lægges



Fig. 94.

ind paa Arbejdet, bliver derved langt ringere. Følgerne af den Forstyrrelse af Funktionerne, som finder Sted ved det Pres, Organerne virker under, er, at den roende hurtig trættes. Heller ikke Skønhedshensynet har været det bestemmende ved Valget af denne Stilling, den er alt andet end skøn.

*Normal Stilling for Bødkere.*

Af de faglige Ridesiddestillinger skal først Bødkernes nævnes. Denne anvendes til en Del Arbejder og spiller derfor ingen ringe Rolle.



Fig. 95.

*Normalstillingen* Fig. 93 er tegnet efter Samraad med Bødkere, men det var ikke muligt at finde en Model blandt dem:

*Fødderne* hviler plant paa Fodpladen med 3 à 4 Fodlængders indbyrdes Afstand, og deres Retning er ligeløbende med Benenes Midtplan. *Skankerne* hælder 45 $^{0}$ tilbage, derfra

afviger *Laarene* 43°. *Kropstammen*, som er ret, afviger 38° fra Lodretningen, og *Armene* danner en Vinkel med Kroppen paa 55°.

Karret, der pudses af indvendig, støttes til en Gaffel, som er fastgjort paa Siden af det opstaaende Stativ. Som man ser, sidder Arbejderen frit og besværes ikke af noget Tryk. Udover hvad der følger med Ridestillingen, er Stillingen Fig. 95 ikke usund. Der finder ingen Indsnævringer Sted af Hulhederne, og intet af de indre Organer er udsat for Tryk. Da Stillingen hverken medfører Krumninger eller Brydninger og Knoglerne er lejrede normalt, misdannes Holdningen ikke.

Praktikkens Krav udfylder den heltud, den kan reguleres efter Snittebænkens Højde, er stærk uden at være trættende, muliggør et stort Virkeomraade og et godt Overblik, veksles let og tillader hurtige og sikre Bevægelser.

### *Abnorm Bødkerstilling.*

Som den tilsvarende normale er den *abnorme* (se Fig. 96) en *Ridestilling.*

*Fødderne* hviler plant paa Gulvfladen med 3 à 4 Fodlængders indbyrdes Afstand og afviger lidt udad fra Benenes Midtplan. *Skankerne* hælder 28° fremad, *Laarene* 40° tilbage, i *Hofterne* er der en Bøjning paa 72°, *Krydset* afviger 2° fra Lodretningen, den *nederste Rygkrumning* er 35°, den *øverste* 40°. Skulderen runder stærkt og *Hovedet* kastes 20° tilbage. *Overarmene* danner en Vinkel med Skulderen paa 80°. Karret fastholdes ved et Tryk med Brystet, det træder her i Stedet for Gaffelen paa Fig. 95.

I sig selv er Stillingen ved sine mange Krumninger skadelig for Sundheden; ved det betydelige Tryk, der øves paa Bryst og Bugflade, forstærkes dens skadelige Indvirkning. Ogsaa paa Holdningen virker Stillingen i høj Grad misdannende, som bekendt har Bødkere gennemgaaende ikke

noget stærkt Bryst, og navnlig i en lidt ældre Alder er de i Reglen krumme og Ryggen rund; én væsentlig Aarsag hertil er haardt Arbejde i denne og lignende Stillinger. Højden kan reguleres paa denne som paa de fleste andre Siddestillinger. Da Benenes Skraastilling tilbage for en væsentlig Del ophæver deres Medvirkning, da Krumningerne



Fig. 96.

som saadanne kræver megen Kraft, og da Arbejderen er saa nær Arbejdsstykket, er Stillingen mindre stærk og mere trættende. Virkefeltet er mindre, Vekslingen og Overblikket vanskeligere, og der kan ikke arbejdes med saa stor Sikkerhed som i den normale.

Som man ser, har den adskillige ret væsentlige praktiske Mangler og slet ingen Fortrin. Tilbage er Skønheden, ingen vil paastaa, at den her har Forrangen.

*Normal Cyklestilling.*

Vor Tids Skødebarn, Cykling, og Stifbarnet, Cyklestillingen, har særlig Krav paa Opmærksomhed. *Cyklestillingen* Fig. 97 er tegnet efter Naturen og er *normal*:

*Fødderne* udøve Trykket med den forreste Del af Fodballen og faar derved en svag Bøjning. *Benbevægelsen* er



Fig. 97.

følgende: i *Fodleddet* fremad 60 og tilbage 30⁰, i *Knæet* op til 114⁰, i *Hofteleddet* ca. 40⁰. *Laarenes* mindste Afvigelser fra den rette Kropstamme er ca. 70⁰ og den største 110⁰, *Kropstammens* Afvigelse fra Lodretningen 48⁰. *Hovedet* kastes 16⁰ tilbage, og *Armene* danner en Vinkel med Hvirvelsøjlen paa 75⁰.

Baade Udgangs- og Slutstillingerne er uskadelige for Organismen og Holdningen, kun Armene lider noget ved

Mangel paa Bevægelse og Kroppen ved at hvile paa en saa lille Understøttelsesflade. Bevægelsen holdt inden for de rette Grænser virker dog mere gavnligt end skadeligt, kun udvikles Benene paa Armenes Bekostning.

Stillingen er saa let, sikker og bekvem, som Ridestillingen paa et saa smalt Sæde overhovedet kan blive. Den afgiver et kraftigt Udgangspunkt for Bevægelserne, ikke særlig anstrængende og meget støt.

Ved Kropstammens Fremadhældning mindskes den lodrette Højde, dette i Forbindelse med Frontfladens regelmæssige Form bevirker, at Luftens Modstand øver den mindst mulige Virkning. Stillingen har tillige intet uskønt ved sig.

Som Helhed er Stillingen saaledes saa sund, uskadelig, stærk, støt og let, som det er muligt at opnaa til dette Arbejde, og er den end ikke særlig smuk, saa er den dog ganske tiltalende. Hæves Styret, gøres Hoftevinklen større, og der opnaas en endnu smukkere og sundere Stiliing, men der kan ikke køres hurtigt i den, særlig mod Vinden eller op ad Bakke.

### *Abnorm Cyklestilling.*

Som Rosportmanden synes Cyklisten ogsaa at kæle for en slet Stilling. I hvert Fald er der forholdsvis faa Cyklister, som indtager en blot tilnærmelsesvis smuk og sund Holdning. Fig. 98 a turde vise den almindeligste Type af *Cyklestillingen*, som ses paa Gader og Stræder.

Set fra Siden er *Benenes* Stilling og Bevægelse omtrent som Normalcyklingens Fig. 97, bagfra (Fig. 98 b) ses det, at *Knæet* er ført indad, hvorved der fremkommer en Sidebrydning. *Krydset* afviger 10° fra Lodretningen, den *nederste Rygkrumning* er 40°, og den *øverste* 45°. *Skulderen* er stærkt rundet, *Hovedet* kastes 55° tilbage, og *Armene* danner en Vinkel med Kroppen paa 110°.

Paa *Væddeløbsstillingen* (Fig. 98 c) er Overkroppens Krumninger vokset til:

*Nederste Rygkrumning* er 55°, *øverste* 58°, *Hovedets* Tilbagekastning 82°. *Kropstammens* samlede Fremadkrumning er saaledes 113°, og Halskrumningen er her forøget med 27°; ved den normale Stilling er den kun 16°. Den normale Bøjning, Krydsets Afvigelse fra Lodretningen, øges her kun 15°.



Fig. 97 b.

Stillingen bliver skadelig for Sundheden ved Sammenpresningen af Organerne og ved den deraf følgende Hæmning af deres Virksomhed. Ved Knoglernes Skraastilling, ved den større Strækning af Ryggens Muskler, og ved Sammentrykning af Hvirvelsøjlens Bruskskiver misdannes Holdningen. Ved de hurtige og kraftige Bevægelser, der udføres i denne Stilling, øges dens sundhedsnedbrydende Egenskaber i høj Grad.

For Cyklisten i Almindelighed er Sundhed og Holdning Smaating imod den store Bedrift at komme hurtigt fremad, og for at opnaa det, tilsidesætter han alle Hensyn til sig selv og ofte til sine Medmennesker med.

Men Hurtigheden beror blandt andet paa Legemets Kraft, Bevægelseshastighed, Udholdenhed, Støthed og Ligevægt samt paa, med hvilken Lethed Luftens Modstand overvindes.

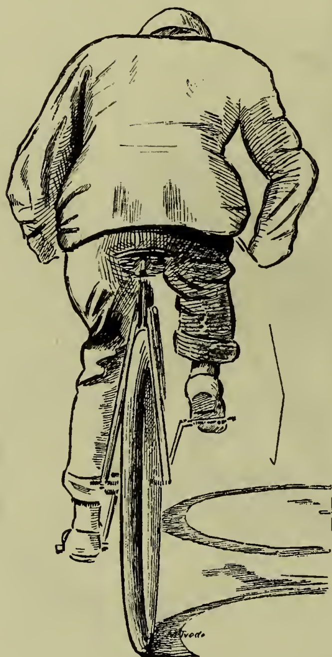


Fig. 98 b.

Beviset for, at det samme Individ har mere Kraft, Bevægelighed o. s. v. i Stillingen Fig. 98 a, b og c end i den Fig. 97, er ikke ført og lader sig næppe føre. Sandsynligheden for, at man har større Kraft, naar de indre Organer, Muskler og Baand er lejrede i deres naturlige Middelstilling, som i Normalstillingen, end naar det modsatte er Tilfældet, er saa stor, at næppe nogen for Alvor med lidt Eftertanke vil nægte den. Nedenstaaende Tal peger samme Retning.

Al Bøjning og Krumning koster Kraft, men den sidste mest. Til samme Dybde udgør Bøjning og Krumning tilsammen ved Normalstillingen Fig. 97 64°, ved Abnormstillingen 98 a 150—220°.

Da Luftens Modstand afhænger af Frontfladens Størrelse, Form og Retning, synes den i den normale at maatte være, om end ikke mindre, saa dog heller ikke større end i den abnorme Stilling, den rager i hvert Fald ikke højere op, og

Frontfladen er ikke saa uregelmæssig paa Fig. 97 som paa Fig. 98 a.

Rigtigheden af denne Opfattelse erkendes vel ogsaa af enkelte Væddeløbsryttere, som holder Kropstammen ret under hele Løbet.

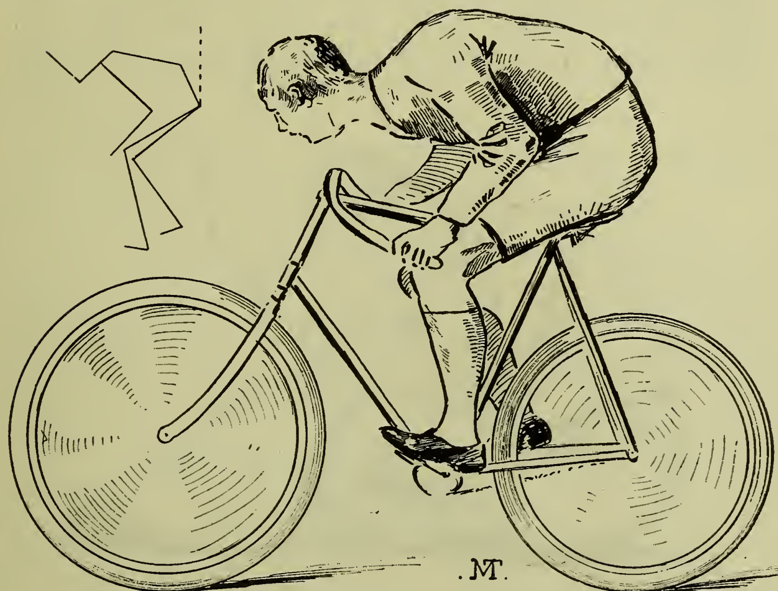



Fig. 98 c.

Heller ikke Skønhedshensynet kan have været det raadende ved Valget af Stillingerne Fig. 98. Den normale Stilling er ubetinget smukkere end den abnorme.

*Abnorm Skrædderstilling.*

Bensiddestillingen er som bekendt en Almensiddestilling i Østerlandene; i Norden og Vesten bruges den kun som Fagstilling og vistnok kun i Skrædderfaget. Den er i sig selv en slet Stilling, de krumme Ben hindrer Ryggen i at

være blot nogenlunde ret. Et typisk Eksempel paa vore Skrædderes *abnorme Bensiddestilling* viser Fig. 99.

En Linje, som tangerer Krydset, kaldes Grundlinjen, den og Lodretningen gaas der i det efterfølgende ud fra. Ridset til højre for oven paa Fig. 99 viser Benenes Linjer set fra oven. Det ene *Laar* danner en Vinkel paa 98° med Grundlinjen og løftes 30° opad, den tilsvarende *Skank* danner en Vinkel hermed paa 88° og hælder 30° nedad.

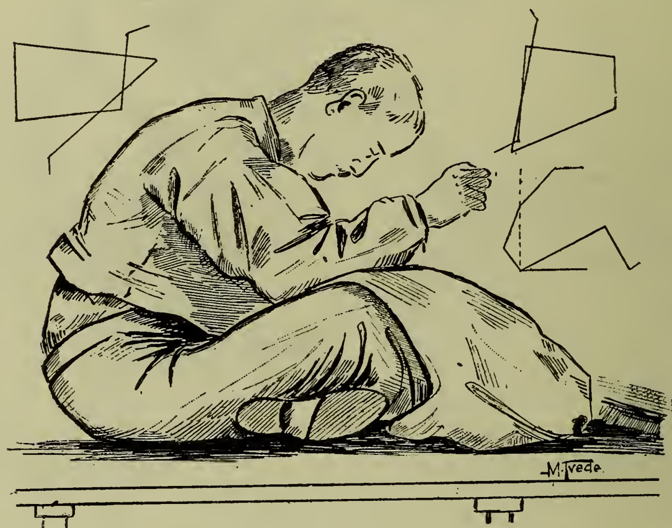



Fig. 99.

Det *andet Laar* afviger 115° fra Grundlinjen og skraaner 30° opad, *Skanken* hælder 30° og danner en Vinkel paa 55° med det. Begge *Fødderne* hviler paa Ydersiderne og danner Vinkler med de tilsvarende Skanker paa 126°.

En anden ogsaa almindelig Benstilling blandt Skræddere er ridset af paa Fig. 99 tilvenstre foroven.

Med Grundlinjen danner det ene *Laar* en Vinkel paa 82°, *Skanken* en Vinkel dermed paa 50°, hele Benet hviler plant paa Bordet. Det *andet Laars* Vinkel med Grundlinjen

er 84 °, *Skanken* hælder atter ca. 30 ° nedad, det hviler paa det førstnævnte, og Fødderne ligger med Yderfladerne paa Bordfladen. Kun den ene Side af *Sædet* hviler paa Bordet, den anden Side rager ud i Luften.

*Kropstammens* Krumninger paa Fig. 99 er følgende: *Krydset* danner en Vinkel med Bordplanet paa 50 ° eller gaar 40 ° tilbage fra Fodretningen, *Lændekrumningen* er 55 °, *nederste Rygkrumning* 24 °, *øverste* 45 °, og *Hovedet* kastes 25 ° tilbage.

At Stillingen som Helhed er i højeste Grad skadelig for Organismen, hæmmende for dens Virksomhed, misdannende for Holdningen og uskøn, trænger intet Bevis til.

Hovedaarsagen til, at Skrædderne har valgt en saa fortvivlet Stilling, er vistnok af rent praktisk Art. Det er nødvendigt at have noget, hvorpaa det, ofte tunge, Tøj kan hvile under Arbejdet, og det er i de fleste Tilfælde ønskeligt at komme højt op af Hensyn til Belysningsforholdene. Man har vel saa fundet, at naar man satte sig paa Bordet og anbragte Benene som paa Fig. 99, opnaaede man en bedre Belysning, mens Benene kunde gøre Nytte som bærende Underlag. Denne praktiske Opgave er løst, men som det synes, er Løsningen kostbar og uskøn.

### *Normal Skrædderstilling.*

Bensiddestillingen er i sig selv saa slet, at der ingen Anledning er til at beholde den, hvis det er muligt at erstatte dens praktiske Fortrin. Et Forsøg herpaa er Helsiddestillingen Fig. 100.

*Fødderne* hviler plant paa et ret Underlag, er ligeløbende med Benenes Midtplan og har ca. 2 Fodlængders indbyrdes Afstand. *Skankerne* hælder 10 ° tilbage. *Laarene* hviler vandret og afviger 80 ° fra Skankerne. *Hoftebøjningen* er 105 °, fra Lodretningen afviger den rette *Kropstamme* 15 °, *Ansigtet* hældes 15 ° fremad, og *Overarmen* afviger 25 ° fra Hvirvelsøjlen.

Stillingen er saaledes en god normal Fagstilling, men den kræver en Forandring af Skrædderbordet.

Det deles i Midten efter Længden i to Dele, der stilles i 35 à 40 Cm. Afstand fra hinanden, ca. 50 Cm. under Bordets Overflade anbringes et fortløbende Underbord.



Fig. 100.

Hver Arbejder har en lille Kasse, aaben til de to Sider, buet paa de to andre, alle udvendige Flader beklædte med Tøj eller polstrede, rummelig nok til ikke at trykke Benene, saa høj, som det er nødvendigt af Hensyn til Synsstyrken, og anbragt paa et Par Træklodser, lidt længere end Afstanden mellem Bordene. Hele Apparatet kan enten forskydes frem og tilbage eller bevæges om et Par Hængsler. Ved disse

simple Foranstaltninger, hvoraf Kassen næppe koster 2 Kr., opnaar Skrædderen en Stilling saa sund og saa lidet misdannende, som Siddestillingen overhovedet kan blive.

Kassen er mindst lige saa bekvem til Underlag for Tøjet som for Benene. Belysningsforholdene ere de samme som ved Stillingen Fig. 99. Af praktiske Fordele frembyder dette Arbejdsbord og den derved muliggjorte Stilling særlig, at Arbejdet ikke bliver nær saa trættende, og at Arbejderen som en Følge af sin friere Stilling har et større Virkefelt og lettere kan omveksle baade Stilling og Bevægelse. Fra et Skønhedsstandpunkt fører en Sammenligning til, at Fig. 99 er grim, den anden smuk.

Sammenlignes Siddestillingerne indbyrdes, maa Hel- og Ridesiddestillingerne foretrækkes, og Bensiddestillinger helt undgaas. Sammenlignes de med Staastillingerne, staar de langt tilbage for disse, som derfor, saa vidt muligt, bør foretrækkes.

---

# Knælestillinger.

---

Ved *Knælestillinger* danner *Knæene Legemets Støtteflade,* hjulpne heri af Fødderne eller Skankerne.

*Knælestillingen* er som en Følge af Understøttelsesfladens Form og Bygning *anstrængende*; som Hvilestilling finder den derfor ingen Anvendelse.

Fra gammel Tid har den været anvendt som Bedestilling. Synderen bad paa sine bare Knæ foran Alteret, Elskeren kastede sig paa Knæ for den tilbedte. Ogsaa paa andre Omraader har man forbundet en vis Ydmygelse med den knælende Stilling.

Udover den ceremonielle Knælen anvendes den ikke som *Almenstilling* i vore Dage.

Som *Fagstilling* derimod benyttes den endnu til en Række Arbejder:

Ligger Arbejdsplanet dybt, har det en stor Udstrækning, og er det ønskeligt at opnaa den størst mulige Fasthed, et nogenlunde stort Virkefelt, at faa Haand og Øje nær til Arbejdsstedet og med Lethed at kunne veksle Bevægelserne, anvender man ofte Knælestillinger, fordi staaende og siddende Stillinger ikke opfylder de særlige Krav, Arbejdet stiller.

Knælestilling kan dog ikke anvendes til Arbejder, der kræver stor Kraft.

De almindelige Ulemper ved Knælestillingerne er: Det stadige *Tryk* paa Knæet, *Fugtigheden,* som ofte findes paa Støttefladen, og Fristelsen, der i mange Tilfælde er stor, til at krybe fra Sted til Sted paa Knæene. Herved anstrænges, irriteres og afkøles Knæleddet, saaledes, at der ofte kommer Ledevand deri.

Hviler man stadigt paa Knæene, misdannes disse, bliver uskønne, store og fremtrædende.

Ogsaa Organismen som Helhed udsættes for at lide Overlast ved Knælestillingerne; dog derom under de særlige Afsnit.

Efter *Kropstammens* Retning skelnes der mellem *lodrette* og *vandrette Knælestillinger.*

Ved *lodrette Knælestillinger* (se Fig. 101 og 102) er Kropstammens Retning nærmest lodret, og den bæres af Benene alene. Paa de *vandrette Knælestillinger* (Fig. 103—105) er Kropstammen nærmest vandret og bæres tillige af en Arm. Ikke alene i Form, men ogsaa ved Bevægelse nærmer den sidstnævnte sig til det firføddede Dyrs Stilling; i denne Stilling fristes Individet til at krybe, bevæge sig fremad paa tre eller fire.

Der skelnes ogsaa her mellem *normale* og *abnorme Stillinger.* I endnu højere Grad end ved Siddestillingerne er Betegnelsen Normalstilling ikke Udtryk for en ideal Stilling, men for den bedste Stilling, der under Iagttagelse af Arbejdets Krav kan naas.

### *Normal lodret Knælestilling.*

Et godt Eksempel paa den *normale lodrette Knælestilling* viser Fig. 101:

*Knæene* hviler i en Afstand fra hinanden paa 2 Fodbredder, *Laarene* hælder 2 $^{0}$ tilbage fra Lodretningen og er ligeløbende med Legemets Midtplan, *Skankerne* danner en Vinkel med Gulvplanet paa 10 $^{0}$ og løber skraat indad, saaledes at *Hælene* mødes; *Stortaaen,* som bærer *Foden,* og delvis Skankerne støder til Gulvet saa langt ud til Siden, at

den naar Laarenes Midtplan. Denne Skraastilling af Fødder og Skanker fremkommer ved, at de søger at støtte hinanden i den ubekvemme Hvilestilling. *Kropstammen* er svagt rundet; ved Nakkebøjning hældes *Hovedet* 30° fremad, *Armene* danner en Vinkel med Hvirvelsøjlen paa 30°.

Stillingen besværer ikke Organerne og hæmmer ikke deres Virksomhed. Udover den Indflydelse, Knælingen har



Fig. 101.

paa Knæets Form, og den Tilbøjelighed, der fremkommer, til Vridning af Benene og Krumning af Skuldrene misdanner den ikke Holdningen.

I praktisk Henseende opfylder den de Krav, der stilles til denne Form af Knælestilling. Ønskes Afstanden mellem Øje og Arbejdsplan formindsket, kan Knæ- og Nakkebøjningerne øges (se Barnestillingen Fig. 11, S. 18).

Fra et Skønhedsstandpunkt kan der ingen særlige Indvendinger gøres mod denne Stilling.

*Abnorm lodret Knælestilling.*

Fig. 102 afgiver et typisk Eksempel paa de almindeligste *abnorme lodrette Knælestillinger.*




Fig. 102.

*Laarene* afviger 30 ° fra Lodretningen og er ligeløbende med Legemets Midtplan; *Skankerne* danner Vinkler med Gulvplanet paa 16 °, og *Hælene* samles; *Fødderne* staar omtrent lodrette og hviler paa Stortæerne; *Krydset* staar lodret.

*Lændekrumningen* er 10 °, *nederste Rygkrumning* 24 °, *Skulderen* og *Hovedet* ligger i samme Retning og hælder

15° fremad, *Armene* danner Vinkler med Hvirvelsøjlen paa 80°.

Som alle krummede Stillinger indsnævrer ogsaa denne Kroppens Hulheder og hæmmer derved Organerne i deres Virksomhed, og den misdanner Holdningen.

De samme praktiske Fordele opnaas i den som i Stillingen Fig. 101; kun er den, som en Følge af daarligere Ligevægtsforhold, mere anstrængende, trættende og usikker og medfører som en Følge heraf større Trang til at støtte paa Armene.

Skønt ingen af Stillingerne kan gøre særligt Krav paa Skønhed, maa Stillingen Fig. 101 ogsaa af Hensyn hertil foretrækkes.

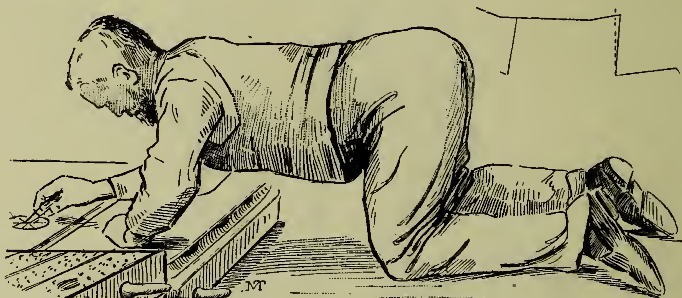


Fig. 103.

*Normal vandret Knælestilling.*

Denne *vandrette Knælestilling* anvendes fortrinsvis og i stor Udstrækning af Formere; Fig. 103 viser en af de mest normale af dem, der kan benyttes.

*Laarene* afviger 5° tilbage fra Lodretningen, *Skankerne* danner Vinkler med Laarene paa 80° og med Gulvfladen paa 8°, Skanker og Laar er ligeløbende med Midtplanet. *Fødderne*, der hviler paa Stortæerne, fortsætter omtrent i samme Plan, de hældes dog svagt indad; Fodledsbøjningen udover Midtstillingen er 27°. *Hoftebøjningen* er 115°, *Krydset* afviger 110° fra Lodretningen, Resten af Bagfladen

er ret og afviger 13° fra Krydset. Den *bærende Arm* er ført lidt udad og danner som Helhed en Vinkel med Kroppen paa 98°; med Underarmen danner Haanden, der støtter Legemet, en Vinkel paa 80°.

Stillingen medfører ingen særlige Ulemper for Sundhed og Holdning; den opfylder alle de praktiske Krav, men kræver en kraftig udviklet Arm, og selv om denne er til Stede, vil Stillingen hurtig blive trættende.

*Abnorm vandret Knælestilling.*

Paa den blandt Fagarbejdere almindeligste *abnorme Knælestilling* afgiver Fig. 104 et typisk Eksempel: *Laarene*

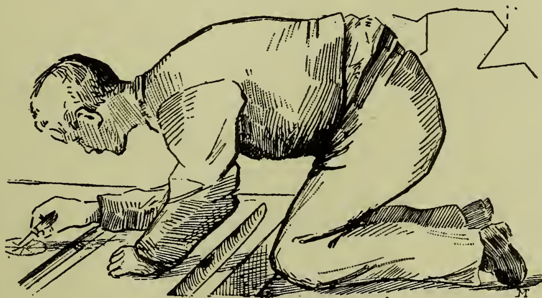


Fig. 104.

afviger 40° tilbage fra Lodretningen og danner en Spidsvinkel med Skankerne 52°, *Knæene* er samlede.

*Fødderne*, som hviler paa de tæt samlede *Stortæer*, danner en Vinkel med Skankerne paa 117°. Som en Følge af Føddernes daarlige Afstivning og Skankernes Tyngde fjærnes Hælene fra hinanden; herved opstaar en Indadbrydning i *Ankelleddet*. *Krydset* afviger 40° fra Lodretningen, Hoftebøjningen bliver derfor kun 78°. Ved Krumning i *Lænden* afviger den *nederste Rygdel* 50°, og den *øverste* yderligere 46° derfra, medens *Hovedet* kastes 46° tilbage; Skulderen rundes stærkt, *den bærende Arm* danner en Vinkel

med Ryggen paa 120°; *Overarmen* føres udad og *Underarmen* atter indad.

Som man vil se, er Stillingen skadelig for Sundheden og misdannende for Holdningen. En særlig Grund til, at Arbejderen saa ofte indtager denne abnorme Stilling, er Hensynet til den bærende Arm. Ved Forskydningen opnaas der mere Ligevægt i Legemet og derved mindre Arbejde for den bærende Arm; men da Øjnene maa have samme Afstand fra Arbejdsstedet, nødvendiggøres herved de store Krumninger af Hvirvelsøjlen. I Stedet for at bæres ved Hjælp af Armene bæres Kropstammen nu for en Del af Ryggens overstrakte Muskler og de stærkt sammenpressede Bug- og Brystorganer, der selvfølgelig er langt daarligere skikkede til at løse denne Opgave og lider langt mere derved end Armen.

Skønt det stærke Tryk føles hurtigere i Armene end i de indre Organer, vil Arbejderen dog ikke kunne udholde at arbejde saa længe i denne som i den normale Stilling, dertil kommer endvidere, at Virkeomraadet er mindre, Bevægelserne mere bundne, og Legemsformen mere uskøn.

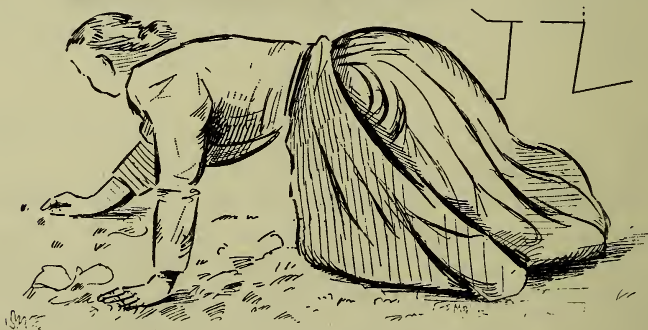


Fig. 105.

*Almindelig Krybestilling til Lugning.*

Skønt Krybning paa Knæene staar i samme Forhold til Knælestillingerne som Gang til Staastillingerne, behandles

den enkelte Krybestilling, der her kan tages med, som Knælestilling.

Ved Lugning finder den mest Anvendelse, og Fig. 105 viser en almindelig Type paa de bedste abnorme Stillinger, der anvendes i Praksis:

I Hovedsagen er denne Stilling bygget som Stillingen Fig. 103 med omtrent lodrette *Laar*, vandret *Kropstamme*, den øverste Del baaret af *Armen*, og hævet *Hoved.*

*Bevægelsen fremad* er som Regel en Pasgangsbevægelse, Lemmerne paa samme Side flyttes frem samtidig. Iøvrigt har Stillingen samme Fortrin og Mangler som Stillingen Fig. 103.

*Normal Hugstilling til Lugning.*

Ved *Hugstilling* forstaas en Stilling, der er sænket saa dybt, at Hænderne kan naa Gulvfladen; her medtages kun



Fig. 106.

den *normale*, og et typisk Eksempel derpaa afgiver Fig. 106.

*Fødderne* hviler plant paa Gulvfladen i ca. 2 Fodlængders indbyrdes Afstand og afviger lidt udad fra Benenes Midtplan;

*Skankerne* hælder 38° fremad, *Laarene* afviger 145° derfra. Hoftebøjningen er 142°; *Kropstammen*, der i Hovedsagen er ret, afviger 35° fra Lodretningen, *Hovedet* kastes 20° tilbage, den støttende *Arm* danner en Vinkel paa 70° med Kroppen. Bevægelsen finder Sted i Sideretning, ganske smaat, Fod for Fod.

De dybe Bøjninger er behandlede Side 50; her skal derfor kun nævnes, at Hugstillingen ikke er særlig usund eller misdanner Holdningen.

Den fyldestgør alle de praktiske Krav, der fremkalder den vandrette Knæle- og Krybestilling, og vil derfor i mange, maaske i de fleste Tilfælde kunne afløse disse; kun hvor Arbejdet er vedvarende, uden Afveksling, vil den for os blive mere trættende og kan derfor i saadanne Tilfælde ikke afløse dem. Indianerne i Sydamerika skal kunne hvile Time efter Time i denne Stilling.

---

Det vil af foranstaaende fremgaa, at Knælestillingerne frembyder væsentlige Ulemper for Sundhed og Holdning, at deres Berettigelse er af rent praktisk Art, og at de som Følge heraf bør undgaas saa meget som muligt. Som nævnt kan de i mange Tilfælde afløses af Hugstillingen, og der er ikke Tvivl om, at de paa flere Punkter yderligere kan indskrænkes ved mere formaalstjenlige Arbejdsmidler og Arbejdsmaader.

---

# Gang.

---

Mennesket bevæger sig fremad ved at *krybe*, *gaa*, *løbe* eller *springe*. Krybning er i Korthed omtalt foran, Løb og Spring har ikke nogen udstrakt Anvendelse, hverken som Almén- eller som Fagbevægelse, særlig for Voksne, derfor omtales kun *Gangen* her.

## Almengang.

Den Gang, der ikke besværes af nogen anden Virksomhed, kaldes her *Almengang*, den er fælles for alle. Udgangsstillingen til Almengang er Ligestillingen Fig. 26 og 27, Side 38.

*Den naturlige Gangbevægelse* kan opløses i en Række Enkeltheder, der fremkommer omtrent i følgende Orden:

Paa det *ene Ben*, i Reglen det højre, spændes Musklerne kraftigt, og det *rettes* helt ud, strækkes; samtidig hermed *ændres* Legemets *Ligevægtsforhold* saaledes, at hele Vægten kommer til at hvile paa dette Ben med Faldtilbøjelighed fremad.

*Det andet*, for Legemsbyrden frigjorte *Ben*, i Reglen det venstre, føres eller svinges et Skridt fremad. Under Fremføringen bøjes det i Knæ- og Fodled saa meget, at Foden hæves fra Planet, Saalen vedbliver at være ligeløbende

med Gulvet, hvortil den sænkes. Samtidig er Legemsvægten lagt over paa det fremførte Ben, og ved Spænding af dets Muskler gives der atter Legemet Fald fremefter, hvorved det næste Skridt indledes.

*Skridtets Længde* beror for en væsentlig Del paa Vane; man ansér — med Urette — lange Skridt for uskønne og opøver navnlig Kvinderne i *den trippende* Gang.

Det længst mulige Skridt opnaas, efter manges Mening, ved først at sætte Hælen til Gulvet.

Gangen bestaar i en Række Skridt, som det beskrevne med de tilhørende Ligevægtsbevægelser.

### *Normal Almengang.*

Ved *Almengang* forstaas en Gangmaade, som er tillempet efter Almenarbejdet saa vidt i Overensstemmelse med Sundheds- og Skønhedshensynet, som Arbejdet tillader.

Ved Normalgang, der ogsaa foregaar ud fra Stillingen Fig. 26, vedbliver Fødderne at have samme Afstand fra Midtplanet og samme Vinkel med det, 15 $^0$. Fodsporene bliver saaledes to ligeløbende Rækker med en Afstand paa ca. 1 Fodbredde. Ved normalt Løb vil Fodsporet faa samme Form, kun vil Tæerne som Regel vise lidt mere indad. *Kropstammen* holdes *ret*, *Hovedet hævet*, og *Armene* svinges fremad, højre Arm samtidig med venstre Ben og omvendt. Foregaar de foran omtalte Bevægelser, der i Hovedtrækkene nøje svarer til Barnets, regelmæssigt og harmonisk, vil denne Gang blive støt og sikker og derved tiltale Øjet.

### *Abnorm Almengang.*

Det vil her føre for vidt at behandle det Utal af slette, uskønne Gangarter, der daglig passerer Revue for Iagttagerens Blik. Opmærksomheden fæstes derfor paa et Par af de mest karakteristiske, *Vinkel-* og *Krydsgang*, og de dertil hørende Elementer:

*Udgangsstillingen* er den abnorme Almenstilling (se Fig. 27).

*Bevægelserne* finder Sted i samme Orden som ved den normale Gang, men er i deres Form yderst forskellige derfra.

Det Ben, som først skal bære Legemet, rettes ikke helt ud, Afvigelsen fra Lodretningen er 20—30°; skal Benet bære hele Legemsvægten i denne Skraastilling, medgaar der langt mere Muskelkraft end nødvendigt.

Følgen heraf er ikke alene et direkte Krafttab, men ogsaa et indirekte: det koster mere Muskelarbejde at føre Legemet til Siden og fremad, naar det bærende Ben er bøjet i Knæene, end naar det er ret. Gangen bliver tillige uskøn derved, at der fremkommer en stadig Synken i Knæene, der blandt andet bidrager til at misdanne Holdningen, til at fremkalde en konstant Knævinkel. Paa store Mennesker med svær Overkrop og lange, tynde Ben træder dette Forhold saa stærkt frem, at Folkemaalet har givet denne slæbende Gangart det særlige Kendingsnavn »at trække paa Skankerne« med Opfordringen: »Tag Skankerne med dig.« Ved denne Knæsynkning forkortes nemlig det bærende Ben saa meget, at enten Knæbøjningens Svingninger maa være større eller Foden slæbe, og det sidste er det almindelige.

Uskøn, slæbende og anstrængende Gang og Misdannelse af Holdningen er saaledes de nærmeste Følger af denne Knæsynkning. Hertil kommer Føddernes *Udadstilling*. Derved faar Benene en abnorm Retning, som i Forbindelse med Udgangsstillingens Nulafstand fører dem saa tæt sammen, at de ofte rører hinanden, »stryger Skank«, under Bevægelsen fremad. Fodsporene er nu ikke to ligeløbende Rækker med nogen Afstand, men meget ofte saa tæt sammen, at alle Hælespor ligger i hinandens Forlængelse, medens Tæerne vender udad, mer eller mindre efter den tilvante Fodstilling, og jo mere Tæerne vender udad, des mere krydset er Fodsporet. Ved denne Skraastilling bliver Benets Modstandskraft ringere, og i Forbindelse med Knæsynkningen frem-

kommer der nu ogsaa Knæ- og Fodbrydning; disse Brydninger øges i samme Forhold, som Knæsynkningen og Fodvinklen stiger, og bliver en af Aarsagerne til Kalveknæ og Platfod.

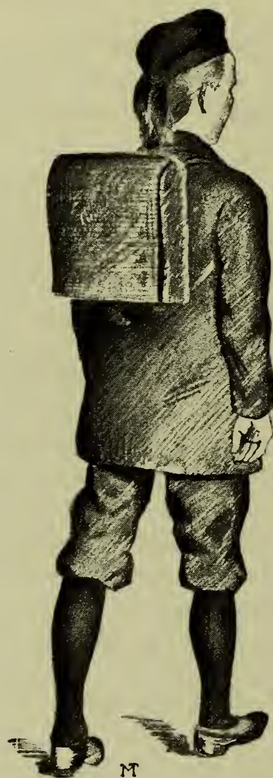


Fig. 107.



Fig. 108.

Man kan gaa, men ikke løbe med disse skraatstillede Skanker og Fødder. Legemets Tyngde vilde her virke altfor voldsomt paa Benene, ligesom den naturlige Stillings Spændstighed ikke kan undværes; ogsaa Afstanden mellem Fødderne bliver større ved Løb end ved Gang.

Ved disse abnorme Benstillinger ændres Kropstammens Ligevægtsforhold ogsaa. Krydset skydes tilbage, Lændens naturlige Indadsvejning omformes til en Pukkel, der fortsættes op gennem Ryggen, tillige vil Halsen stikkes frem, med andre Ord: Kroppen formes her paa samme Maade som i de abnorme Staa-, Sidde- og Knælestillinger.

Almengangen, som, naar den er naturlig, er sund og bidrager til at gøre Holdningen smuk, rank og fri, bliver nu i mange Tilfælde, om just ikke usund, saa dog derhenad, og misdanner altid Holdningen.

Da denne Gang er kraftspildende, bliver den hurtig trættende. Rent økonomisk volder den abnorme Gang ogsaa et Tab derved, at Benklæderne slides itu ved Strygningen og Støvlerne skæve ved den skraa Fodretning.

Almengangen kræver et mere omfattende Studium, end jeg har haft Tid og Lejlighed til; derfor hidsættes kun et Par Billeder til denne skitsemæssige Tekst.

Fig. 107, en normalt gaaende, og

Fig. 108, en abnormt gaaende Skoledreng, med deres Bøger, henholdsvis paa Ryggen eller under Armen.

Dette Afsnit er taget med, for, som allerede antydet, at danne et Udgangspunkt for Behandlingen af Gangarbejdet.

## Faggang.

Ved *Faggang* udføres der et Arbejde under Bevægelsen. Under Almengang var Individet forsaavidt frit stillet, som det kun havde de almindelige Vanskeligheder at overvinde og ikke behøvede at tage Hensyn til noget derudover. Ved Faggang maa Individet ikke alene afgive den Kraft, hvormed Arbejdsmodstanden skal overvindes, men ogsaa stille sig i et passende Forhold til Arbejdet og tage Hensyn til Arbejdets særlige Krav.

*Udgangspunkterne* er ikke saa faste ved Faggang som ved andet Fagarbejde, Legemet ikke saa støt som ved staaende

eller siddende Arbejde, og hvert Øjeblik ændres Ligevægtskrav og Angrebsvilkaar.

Disse Ulemper ophæves dog delvis ved Opfyldelsen af følgende Hovedkrav:

Der bevares en stor Afstand mellem Fødderne, Støttefladen bliver lig med Legemets største Tværsnit, Føddernes Retning er den naturlige, omtrent lige fremad, Benene strækkes helt ud i det Øjeblik, da Kroppen hviler paa det ene, Skridtene gøres korte, Kropstammen holdes ret, og den Forskydning fremad, Arbejdet kræver, opnaas ved Hoftebøjning. Overholdes disse Hovedkrav, virker selv temmeligt haardt Arbejde ikke skadeligt paa Legemet, ogsaa af den Grund, at der stadig finder Afveksling Sted.

Kravene til de særlige Grene af Gangarbejdet er i øvrigt saa forskellige, at en mere indgaaende samlet Oversigt over dem næppe er mulig, og den vil derfor blive knyttet til forskellige Gangvirksomheder.

Efter Arten af Faggangens Krav til Individet inddeles den i *Træk-*, *Tryk-*, *Bæregang.* Som i de andre Afsnit skelnes der ogsaa her mellem normale og abnorme Gang- og Arbejdsmaader.

## Trækgang.

Ved *Trækgang* bevæger Individet en Byrde, enten frem eller tilbage, ved et jævnt Træk. Hovedkrav til al sværere Trækgang, der naturlig grupperes om *Legemstyngde*, *Gnidningsmodstand*, *Trækline* og *Trækvinkel*, er følgende:

*Legemstyngden* maa direkte medvirke til at overvinde Arbejdsmodstanden, danne en Kontravægt; dette opnaas ved at bringe Legemet ud af Ligevægt i den ønskede Retning.

*Gnidningsmodstanden* mellem Fod- og Jordflade maa være saa stor som muligt; naar det trækkende Individ stemmer Fodrandene mod, eller naar den overlæssede Hest søger at bore Taaen ned i Jordfladen, er Formaalet det samme: at forøge Gnidningsmodstanden. Ved Hjælp af

Gnidningsmodstanden opnaas der en Afstivning, hvorved Individet bliver i Stand til at trække betydelig mere, end det selv vejer.

*Trælinien*, den korteste Afstand mellem Angrebsstederne og Byrden, maa saa nær som muligt ligge i det Plan, hvori de vandrette *Trækkesteder* findes, de Steder, hvorfra Byrden angribes.

*Trækvinklen*, den Afvigelse, der findes mellem Hvirvelsøjlen og Trækkeskaglen, Armen, maa være saa lille som muligt.

Mennesket er ikke bygget til dette Arbejde, som en Følge af sin oprejste Holdning kan det vanskeligt komme i et saadant Forhold til Byrden, at det kan udføre større Træk. Dertil har de firføddede Dyr en langt heldigere Bygning.

Endnu i lange Tider vil dog sikkert en hel Del svært Trækkearbejde under Gang blive udført af Mennesker, og af forskellige Grunde vil man antagelig vedblive at beholde Tovtrækning, f. Eks. som Sport. Derfor bør dette Arbejde, som de andre, saa vidt muligt kultiveres og maaske særlig af den Grund, at der anvendes mange Børn dertil.

Skønt Mennesket efter sin Bygning ikke egner sig til Trækgang, er det dog muligt at anvende bedre Trækkestillinger og Maader end de almindelige, der som Regel er skadelige og kraftspildende.

Her skelnes der ved Trækgang mellem de saa almindelige abnorme og de normale Trækgangstillinger.

Sportstrækket, der ligger udenfor den her stillede Opgave, tages ikke med her.

## *Normal Trækgang.*

Ved normal Trækgang bevæger man en Byrde fremad med et jævnt Træk (se Fig. 109). Fra Almenstillingen hældes hele *Legemet* fremad, her ca. 24°, til større Byrder endnu mere; samtidig griber Arbejderen, hvis Arme er ligeløbende med Hvirvelsøjlen, fast om Byrdens Haandtag. Ved denne Fremadhældning og ved en kraftig Muskelspænding

sættes Byrden i Bevægelse; det ene Ben føres nu et kort Skridt fremad, dernæst det andet o. s. v.

Nærværende Eksempel (Fig. 109) viser Stillingen i det Øjeblik, et Skridt er fuldført, lige før et nyt begynder:

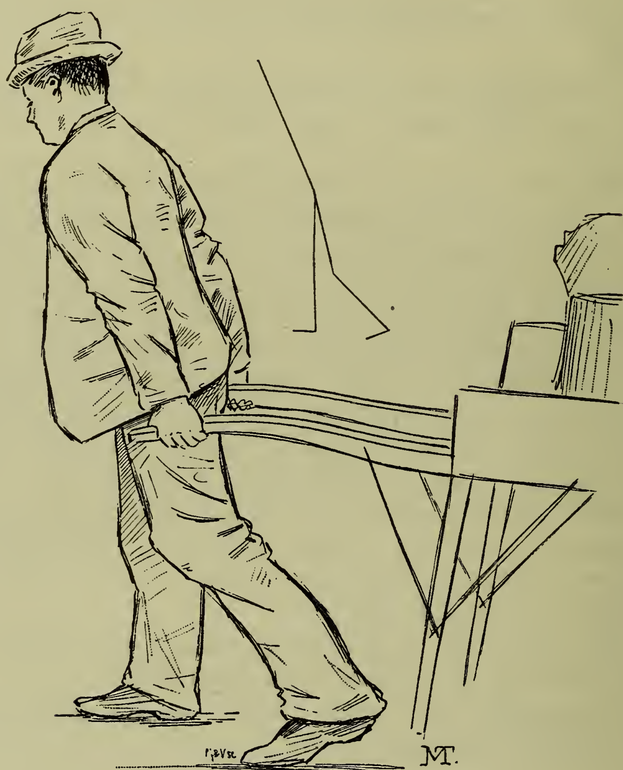



Fig. 109.

*Fødderne* er omtrent ligeløbende med Midtplanet; deres indbyrdes Afstand til Siderne er her ca. 2 Fodbredder og fra Hæl til Hæl $^1/_2$ Skridtlængde, ca. $1\,^1/_2$ Fodlængde. Det *fremskudte Ben*, det, der i Øjeblikket bærer Legemet og ved sin Gnidningsmodstand mod Jordfladen hindrer Tilbage-

bevægelse, er ret og hælder 5° fremad, det *andet Ben*, som kun støttes med Tæerne, hvormed der i Øjeblikket sættes af, har en Knæbøjning paa 30°; *Skanken* hælder 50° fremad. *Kropstammen*, som er ret, afviger ved Hoftebøjning 20° fra det strakte Ben. *Skulderen* er flad, *Hagen* trukken ind, *Armene* ligeløbende med Hvirvelsøjlen.

Det bageste Ben føres et Skridt, ca. 3 Fodlængder, fremad, strækkes ud, og Kroppen svinges over, saa at Legemet hviler derpaa som ved Almengang.

Under Bevægelsen fremad bevares Fodafstanden, den rette Kropstamme og Armenes Stilling dertil, Holdningen og de skiftevis strakte og bøjede Ben; men, som allerede nævnt, Fremadhældningen stiger med Byrdens Tyngde.

Selv et stærkt Ryk i denne Stilling er ikke usundt, intet Organ trykkes, sammenpresses eller hindres i sin Virksomhed. Ud over en svag Sænkning af Skuldrene, som dette Arbejde medfører, misdannes Holdningen ikke.

Da Knoglerne er heldigt stillede til hverandre, Muskler og Baand godt lejrede, da Gnidningsmodstanden — med hele Fodsaalen — er den størst mulige, da Legemstyngden medvirker direkte, da Træklinien er saa nær Vandretningen, og da Trækvinklen er ophævet, er Stillingen stærk, uden at være særlig trættende.

Da Legemet ved sin Fodafstand og de strakte Ben er vel afstivet i begge Retninger, er Bevægelsen sikker og fast; da der kan udfoldes en betydelig Spændstighed, og da Fodfladernes fulde Længde benyttes, har den alle Betingelser for at kunne give hurtige Bevægelser.

Som Arbejdsstilling er den fra Udseendets Side ulastelig.

### *Abnorm Trækgang.*

Skønt Gangarbejdet ved sin idelige Afveksling frister mindre til at indtage slette Stillinger end staaende og siddende Arbejder, er de fleste dog nærmest abnorme. Fig. 110 giver et typisk Eksempel paa *almindelig abnorm Trækgang*. For fra den abnorme Almenstilling (se Fig. 25) at indtage *Ud-*

*gangsstillingen* krummes *Overkroppen* fremad, i *Lænden* 27° og i *Ryggens øverste Del* 45°. Bækkenpartiet og Benene forskydes ikke. *Krydset* staar omtrent lodret, ved Knæsynkning afviger *Laarene* 23° fra *Skankerne*, og *Armene* danner en Korde til Hvirvelsøjlens Bue. Er Byrden ved



Fig. 110.

Ryggens Krumning og Armes og Bens Spænding ført ud over det døde Punkt, fortsættes Bevægelsen som almindelig Gang med korte Skridt, ringe Afstand mellem Fødderne til Siden, det bærende Ben svagt bøjet, lodret staaende Kryds, krum Ryg, runde og sænkede Skuldre, bøjede Arme og tilbagekastet Hoved. Overvægten fremad er øget lidt ved, at

det Ben, der bærer Legemet, hælder lidt mere fremad end i Udgangsstillingen. Som alle krumme Stillinger sammenpresser ogsaa denne Organerne, men da den stadig veksles til en vis Grad, hæmmes de i deres Virksomheder ikke saa meget i denne som i de stadige Stillinger af samme Form. Bevægelsen i Midtplansretningen er for Kropstammens Vedkommende ikke stor, kun nogle faa Grader; en Følge heraf er, at Holdningen misdannes omtrent lige saa meget som i en stadig Stilling med samme Krumning. Bendelene, der bærer og støtter Legemet, er overalt stillede skraat til hverandre. Da Trækket virker paa en krum Vægtstang gennem krumme Skagler — Armene —, da Stillingens Overvægt er meget ringe, og da Fødderne er forholdsvis tæt samlede, er den hverken stærk eller sikker, og derhos trættende. Denne bundne Stilling kan ikke være spændstig og er derfor en Hindring for hurtige Bevægelser. Bevægelserne bliver tillige slæbende og uskønne.

## Trykgang.

Ved *Trykgang* er Byrden foran Legemet og skydes fremefter.

Kravene, Trykgangen stiller til Legemsstillingen, er i Hovedsagen de samme som ved Trækgang: *Legemstyngden* maa direkte medvirke til at overvinde Arbejdsmodstanden, *Gnidningsmodstanden* spiller mindst en lige saa vigtig Rolle, *Tryklinien* maa ogsaa her saa nær som muligt ligge i Trykkestedernes vandrette Plan, *Trykvinklen* saa lille som muligt.

Denne Arbejdsmaade anvendes meget ved Fagarbejde. Eksemplet, der her er valgt paa *normal Trykgang* (se Fig. 111), er hentet fra Jordarbejdet som et af de almindeligste Trykgangsarbejder.

### *Normal Trykgang.*

*Udgangsstillingen* til *normal Trykgang* er Almenstillingen Fig. 24. *Fødderne* staar lige med ca. 2 Fodbredders

indbyrdes Afstand, *Benene* er strakte, ved en regelmæssig *Hoftebøjning* afviger Kropstammen saa meget fra Lodretningen, at Hænderne kan gribe om Vægtstangen, Trillebørens Arme. Ved en delvis Strækning i samme Led hæves Byrden,



Fig. 111.

indtil Krop og Arme er udstrakte. Samtidig med denne Hævning foretages en Fremadhældning af hele Legemet. Skridtene er af Hensyn til Byrden korte. Arbejderen er her

fotograferet i Nuet, efter at Skridtet er fuldendt, Hælen paa den forreste Fod er ikke helt naaet til Jorden, den bageste Fod hviler endnu med hele sin Flade derpaa. *Fødderne* beholder samme Sideafstand og Retning, kun forskydes den ene ca. 1 Fodlængde fremad; det bageste *Ben* er strakt og danner ved Fremadhældning en Vinkel med Skraaplanet paa 61°; fra denne Retning afviger den rette *Kropstamme* ved Hoftebøjning 9°, og fra Lodretningen 33° (en jævn almen Svejning af Ryggen er bibeholdt). Den fremskudte *Skank* danner en Vinkel med Skraaplanet paa 40°. Fodbøjningen er dog ca. 10° mindre end paa Fig. 112, fordi Foden her endnu ikke er naaet helt til Planet; Knæbøjningen er 80°. Var Planet lige, vilde Arbejderen kunne tage noget længere Skridt og behøvede ikke som nu yderligere at forkorte dem ved at sætte Fodballen til Planet i Stedet for Hælen. Kroppens Sidebevægelse er meget ringe.

Arbejdet er anstrængende, men derudover ikke usundt, intet Organ sammenpresses særligt.

Holdningen er næsten gymnastisk spændt for at overvinde den betydelige Modstand, kun er Ankelbøjningen og Skuldersænkningen altid større end i de gymnastiske Udgangsstillinger. Skuldersænkningen modvirkes dog derved, at Hvirvelsøjlen er ret.

Da Legemsvægten i høj Grad hjælper til at overvinde Modstanden, da Legemets faste Bendele danner en, forsaavidt ret, mod Byrden skraatstillet og til Siderne vel afstivet Søjle, hvortil Muskler og Baand lejres i deres Middelstilling, da det bærende Bens hele Fodflade hviler paa Planet og derved afgiver en betydelig Gnidningsmodstand, da Trykvinklen er ophævet, er denne Stilling stærk, sikker og ikke særlig trættende.

I denne ranke, mod Byrden hældende, med Muskler og Baand i Middelstilling lejrede Stilling er Bevægelserne smukke og kan udføres hurtigt.

*Abnorm Trykgang.*

Et typisk Eksempel paa *abnorm Trykgang* til Trillebørkørsel giver Fig. 112; Individet, Størrelsen, Byrden, Skraa-



Fig. 112.

planet o. s. v. er, saavidt skønnes, de samme her som ved den normale.

*Udgangsstillingen* er Almenstillingen Fig. 27, S. 38, kun at *Fødderne* vender mere udad. For at naa Børens Arme synker Individet i *Knæene* og krummer *Kropstammen* fremad, og *Krydset* hældes lidt tilbage; denne krumme Udgangsstilling beholdes under Arbejdet.

*Bevægelsen* er taget i samme Moment som den normale: *Føddernes* Sideafstand er saa ringe, at den fremskudte Fods Hæl falder i samme Linie som den tilbagestaaendes, der næsten danner en ret Vinkel med Gangretningen; det *bageste Ben* danner en Vinkel med Skraaplanet paa 60°, er omtrent strakt og vrides $^1/_4$ Omgang; herved fremkommer en stærk Sidebrydning i Knæet. *Krydset* afviger 12° tilbage derfra og 15° fremad fra Lodretningen, *Lændekrumningen* er 12°, den *nederste Rygkrumning* er 28° og den *øverste* 27° fremad. *Hovedet* kastes 52° tilbage; *Armene* danner en Vinkel med den paagældende Del af Hvirvelsøjlen, *Skuldrene* er stærkt rundede og sænkede. Den *fremskudte Skank* danner en Vinkel paa 30° med Skraaplanet, og det tilsvarende *Laar* afviger 76° derfra.

Paa Fig. 112 er Kropstammen krummet i alt 67°, dens øverste Del stærkt rundet og Skuldrene dybt sænkede; alle disse Afvigelser fra det normale har til Følge, at Hulhederne indsnævres og de deri indesluttede Organer udsættes for et stærkt, deres Virksomhed hæmmende Pres; dette bliver endnu mere skadeligt under Udførelsen af det haarde Arbejde. Kropstammens forannævnte Afvigelser, 67°, plus Halskrumningen 62°, Benvridningen og Føddernes Vinkelstilling bidrager alle til at misdanne Holdningen; ogsaa her er det haarde Arbejde særligt virksomt.

I Normalstillingen er Knæbøjningen 80° og Hoftebøjningen 9° fremad, i Abnormstillingen henholdsvis 4 og 21° mindre; dette nødvendiggør delvis den større Krumning af Overkroppen. Her virker Trykket paa ligestillede Knogler i Kropstammen og Bæreskaglerne — Armene — er ligeløbende med Hvirvelsøjlen, i Abnormstillingen hviler Byrden paa skraatstillede Knogler, og Bæreskaglen danner en Korde dertil, disse Forhold bidrager alle til at gøre Stillingen mindre stærk. Da Benenes og Sædets Muskler er stærkere end Ryggens, da en lige Søjle bærer mere end en buet, og da Gnidningsmodstanden er større, naar Fodretningen er lige, end naar

den er vreden udad, kan der ingen Tvivl være om, at Abnormtrykket, hvorved disse Ulemper findes, maa være mindre kraftigt og mere anstrængende end det normale. Da Afstanden mellem Fødderne i begge Retninger er mindre paa den sidste end paa den første, bliver Skridtene mindre og ikke saa sikre.

Medens Normaltrykket udføres i en smuk, normal Stilling, er Abnormstillingen snarere styg.

Paa intet Punkt kan den almindelige abnorme Stilling maale sig med den normale.

## Bæregang.

Ved de andre Gangarter var det Opgaven at overvinde en Modstand i horizontal Retning under Gangen, at trække eller skyde noget frem eller tilbage, ved *Bæregang* er Opgaven at bevæge sig fremad med en Byrde hvilende paa selve Legemet.

Bæring udøver mere end de andre Gangarbejder et Tryk nedad, forsøger at sammentrykke Legemet efter Højderetningen, lige op og ned. Staar Legemets Knogler lige paa hinanden og hviler Hvirvellegemerne plant paa deres brede Flader, medfører Bæring ingen Krumning, kun en Sammentrykning af Brusk og Baandskiver, men staar de skraat, krummer Bæringen Legemet i højere Grad end de fleste andre Gangarbejder.

Bæringen har mere Krav paa almen Opmærksomhed end de andre Gangarbejder, fordi alle ialfald i de nordlige Lande er nødte til, blandt andet, at bære deres Tøj under Gangen og selv denne forholdvis lille Byrde er i Stand til misdanne Mennesket og da særlig i Børneaarene. Halsen krummes fremad ved at anbringe Huen i Nakken. Smaapigers og Baldamers Skuldre sænkes ved at saa godt som hele Dragten hviler paa Skuldrenes yderste Rand; ved de tykke, med store Slag forsynede Ulstre, Drenge saa ofte bærer, rundes Ryggen. En Mængde Drenge bliver skæve for

Livstid ved at bære deres Bogpakke til og fra Skole. Den blandt Kvinder saa almindelige fremadhældende og vraltende Gang skyldes væsentlig deres Hang til høje midt under Foden siddende Hæle. Legemsdeles ulige Tyngde, f. Eks. Manglen af en Armstump, ja selv Maaden at bære Armene paa kan gøre vedkommende Individ skævt.

Hvor megen Interesse den almene Bæregang end kan have, ligger det dog uden for nærværende Arbejdes Plan at medtage den.

Ved *Fagbæregang*, hvorom Opmærksomheden her samles, forstaas en Gang, under hvilken man medfører Byrde ud over Beklædningen og hvad dertil hører.

Man bærer vel sit Værktøj o. s. v. under staaende og siddende Arbejde, men Virkningen heraf bliver dog en helt anden, hvis Legemet stadig hviler paa samme Sted, end ved den fortsatte Gangbevægelse.

## Fagbæring.

Skønt Fagbæring altid er knyttet til Gang, har man dog ment at maatte behandle Bæringen som saadan for sig. (Om det første Led i *Fagbæring*, *Løft*, se Afsnittet *Løftning*, S. 116).

I endnu højere Grad end Almenbæring kan Fagbæring virke skadeligt og misdannende paa Legemet.

*Fagbæringens Indflydelse* paa Legemet afhænger af en Række Omstændigheder, hvoraf følgende er de vigtigste:

*Arbejderens Størrelse* spiller en vigtig Rolle; har to Arbejdere samme Kraft, er den store med samme Byrde mere udsat for at krummes end den lille.

Legemsstillingen er af stor Vigtighed. Som allerede nævnt maa *Lodretningen*, d. v. s. den mindst mulige Bærevinkel, foretrækkes. Da Bæring som en Følge af Menneskets forholdsvis store Højde lettere misdanner Legemet end andre Arbejder, og da man hurtigt faar faste Vaner — Skolebørn

og Barnepiger f. Eks. bærer stadig deres Byrder i samme Arm —, er Symmetri i Stillingen nødvendig.

I *jævn*, *regelmæssig*, *langsom*, *lige*, *ikke slingrende Gang* med *korte Skridt* virker Byrden mindre skadeligt end i en stødende, slingrende, hurtig Gang med lange Skridt.

*Byrdens Egenskaber* har ogsaa sin store Betydning; jo *mindre* Byrden er i Forhold til sin Vægt, des lettere bæres den. Det er f. Eks. lettere at bære et massivt Jærnlod paa 100 Pd. end en Bjælke af samme Vægt.

Jo mere *Byrden* i sin *Form* svarer til den Legemsdel, den skal hvile paa, og jo blødere den er, des lettere bæres den.

Da de faglige Bæremaader med Hensyn til deres Virkning paa Legemet er meget forskellige, vil de senere blive omtalte.

I det daglige Liv anvendes mange forskellige Bæremaader; flere af dem er i høj Grad skadelige. Da en Del af dem uden større praktiske Ulemper kan ombyttes med gode eller ialfald mindre skadelige normale Bæremaader, grupperes den nærmere Beskrivelse af Fagbæregangen om de Bæremaader, der anses for normale:

Byrden virker ved Bæring hovedsagelig ved sin Tyngde nedad, og Bæremaaderne deles derfor efter de Legemsdele, hvorpaa den hviler, i *Hoved-*, *Nakke-*, *Skulder-*, *Ryg-*, *Arm-*, *Haand-* og *Frontbæring*.

De almindelige abnorme Bæremaader, hvilken Gruppe de end tilhører, er henlagte til den Gruppe, der anses for deres heldigste Afløser.

Der bliver som Følge heraf paa sine Steder en Tredeling: Normale og to Rækker abnorme, dem, der svarer til de normale, og dem, disse skal afløse.

### *Hovedbæring* (normal).

Ved *Hovedbæring* forstaas det Arbejde under Gangen at bære en Byrde paa Hovedet. En regelmæssig Byrde, selv af betydelig Vægt, en Spand med flydende Indhold, en Kasse, Kurv o. s. v., kan bekvemt bæres paa Hovedet, særlig naar

den hviler paa et blødt Underlag, en Bærekrans, og Gangplanet er nogenlunde jævnt. Fig. 113 viser et Eksempel paa en normal Stilling hertil:

*Fødderne* har en indbyrdes Afstand til Siderne af ca. 2 Fodbredder og er ligeløbende med Midtplanet, det *fremskudte Ben* er ret, det *tilbagestaaende* svagt bøjet i Knæet. *Kropstammen* er ret, *Skulderstillingen* naturlig, *Hovedet* bæres højt, *Armene* hænger lige ned, som i Almengangstillingen; undertiden støttes Byrden dog med den ene Arm.



Fig. 113.

Af Hensyn til Ligevægtens Bevaring søger man at *bevæge* sig jævnt og roligt. Heraf følger, at Foden ikke løftes mere end højst nødvendigt, og at Sidebevægelserne er saa smaa som muligt, — derfra det noget tvungne, der er over hele Bevægelsen.

*Byrdens Tryk* hviler saaledes lodret paa Kropstammen og, saa vidt Legemsbygningen og Ligevægtshensynet tillader det, paa det strakte Ben. Da der ingen Krumninger er paa Kropstammen, indsnævres Hulhederne ikke. Ved det nødvendige Hensyn til Ligevægten gaar Organismen delvis glip

af den Tilskyndelse til kraftigere Bevægelser, som Gangen i i sig selv medfører.

Individet trykkes vel lidt sammen, naar det bærer en tung Byrde paa Hovedet; men da Legemet er ret og Knoglerne bærer efter deres Længderetning, misdannes Holdningen dog ikke.

Forhen, da denne Bæremaade var almindelig, bar en Malkepige med Lethed ca. 50 Pd. Mælk plus Spanden, c. 10 Pd., lange Strækninger, og kunde uden Vanskelighed f. Eks. strikke under Gangen; ogsaa Malerne travede rask afsted med store Byrder paa Hovedet. Bæremaaden er altsaa ikke synderlig trættende eller usikker.

Den eneste abnorme Modsætning, der kendes til denne Stilling, er, at Benene undertiden krydses, eller ialfald, at Fødderne vender udad; denne Stilling er dog saa sjælden, at der ingen Anledning er til at dvæle ved den.

Grunden til, at der ikke findes tilsvarende abnorme Stillinger, er den, at Ligevægten, som her spiller en saa stor Rolle, kræver den normale Stilling.

### *Abnorm Nakkebæring* (lettere).

Navnet *Nakkebæring* er forsaavidt vildledende, som Byrden ikke hviler paa Nakken, men midt paa Skulderens øverste Del, men af Mangel paa mere passende Betegnelse er denne Benævnelse, som er almindelig i daglig Tale, beholdt her.

De mange Former, der anvendes af Nakkebæring, er alle abnorme.

Ved Nakkebæring indskrænker man sig i Reglen til at bære lettere Kurve og Kasser, smaa Sække o. s. v.; enkelte, f. Eks. Dragere, bærer dog meget tunge og store Byrder paa Nakken (se S. 261). Nakkebæringen har det Fortrin fremfor flere andre Bæremaader, at man kan bevæge sig i en mere oprejst Stilling, op ad temmelig stejle Skraaninger, Trapper, Stiger o. s. v. Al Nakkebæring paa et jævnt Plan vil med Fordel kunne afløses af andre Bæremaader. Et typisk Eksempel paa den

almindelige lettere *abnorme Nakkebæring* paa et lige Plan giver Fig. 114. Fig. 127 og 128 derimod paa den sværere.

*Gangen* er nærmest Krydsgang, *Fødderne* er dog ligeløbende med Midtplanet, men har ingen indb. Afstand til Siderne. *Skankerne* hælder skraat udad fra Midtplanet, hvorfra den ene afviger $15^{0}$, den anden $12^{0}$. I Sideretning, set bagfra, er *Krydset* lige, men *Lænden* krummet ca. $15^{0}$. *Ryggen* afviger ca. $30^{0}$ derfra. *Skulderen* hælder $17^{0}$. *Halsen* har ogsaa en svag Sidekrumning (se Ridset til højre for neden).



Fig. 114.

Fra Siden (se Ridset til højre for oven) er Stillingen med Undtagelse af, at det bærende Ben ikke er strakt, normalt til *Ryggens øverste Del*; den krummes $60^{0}$ fremad, og *Hovedet* kastes $25^{0}$ tilbage. Den ene *Arm* hænger slapt ned, *den anden* er, for at kunne støtte Byrden, ført opad og stærkt bøjet.

Krumningerne, navnlig den store øverste Rygkrumning, indsnævrer Brysthulheden og hæmmer de deri hvilende Organers Virksomhed. Denne Krumning saavel som Skulderskævheden og Hvivelsøjlens Sidekrumning misdanner Holdningen. Sammenlignet med den normale Hovedbæring fra et praktisk Synspunkt bliver Forholdet i sine Hovedtræk dette:

Legemsstillingen afviger mere fra Lodretningen og er derfor rent mekanisk set svag; Hvilefladen er ikke alene mindre, men ogsaa mindre bekvem. Byrden kan ikke hvile derpaa uden at støttes og kun med en smal Rand; derfor vil den virke trykkende paa Skulderens Bløddele. Byrden skal have en ganske særegen Form for at slutte sig tæt til Skulderkrumningen; paa Fig. 114 er det ikke Tilfældet. Da den hviler paa en ringe Del af Legemet, føles den tungere; dette i Forbindelse med selve Krumningen gør Stillingen langt mere trættende, usikker og uskøn end den paa Fig. 113.

### *Skulderbæring.*

Ved *Skulderbæring* hviler Byrden paa Skulderkrumningen og støttes som Regel svagt af Hænderne.

Den anvendes baade til 1 og 2 Byrder af saa godt som alle mulige Former, symmetrisk og usymmetrisk.

Der skelnes her mellem 2 Hovedformer, *Aag-* og *Selebæring.*

### *Normal Aagbæring* (symmetrisk).

Ved *symmetrisk Aagbæring*, den mest ideale Form af Skulderbæring, er to Byrder hæftede til et Aag, der hviler paa begge Skuldre. Paa denne Maade bæres større Byrder bekvemt fra Sted til Sted henad et nogenlunde jævnt Plan.

Hjælpemidlet, *Aaget*, maa for at blive bekvemt opfylde følgende Betingelser:

Det maa *passe* til Skulderen, saaledes at det overalt udøver et jævnt Tryk, helst maa det være *foret* med tykt Tøj. *Halsaabningen* maa være saa stor, at Halsen ikke trykkes fremad af Kanten. *Længden* er indrettet efter Byrdens Omfang. *Skaglernes Længde* er lig Armenes, saaledes at den bærende med strakte Arme kan støtte Byrden.

Fig. 115 viser en *normal Stilling* til Aagbæring.

*Fødderne* har en indbyrdes Afstand til Siderne af ca. 2 à 3 Fodbredder og er omtrent ligeløbende med Midt-

planet; den almindelige *Skridt*længde er 2 Fodlængder — til større Byrder gøres Skridtet endnu mindre; det *bærende Ben* er helt strakt, det *andet* bøjet som ved Almengang, *Kropstammen* er ret, *Skulderen* flad, *Brystet* hvælvet og Bæreskaglerne ligeløbende med Hvirvelsøjlen. Svarer Byrden til Individets Kraft, tager Sundheden ingen Skade, og paa Holdningen kan Bæringen virke gavnlig. Forsaavidt Aaget passer til Skulderen, hviler paa hele Fladen, bæres næppe en død Vægt af samme Størrelse hurtigere og sikrere ved nogen anden Bæremaade. Bevægelsen er snarest smuk.



Fig. 115.

### *Abnorm Aagbæring* (symmetrisk).

Skønt Aagbæring i sig selv er en særdeles god Bæremaade, hører det ikke til Sjældenhederne at se Folk *krummes* sammen *under Aaget.*

I Forbindelse med de slette Vaner er Hovedaarsagen hertil den, at Aaget er slet tildannet og ikke passer til det Individ, der skal bruge det. Skulderformen er der ved de almindeligste Aag ikke taget Hensyn til, og Halsaabningen er saa lille, at Individet allerede af den Grund nødes til at krumme Halsen.

Fig. 116, et Øjebliksfotografi fra Gaden, viser en lidt stærkt udpræget, men dog typisk Stilling, naar den bærende begynder at trættes.

*Føddernes* indbyrdes Afstand og Retning er normale, det *forreste* og bærende *Ben* har en Knæsynkning paa 17°, begge *Laar* har samme Retning, *Krydset* er lodret, *Lændekrumningen* er 11°, den *nederste Rygkrumning* 9°, den *øverste* 20° og Halskrumningen 25°, *Skulderen* rundes og sænkes betydeligt. *Hovedet* kastes 23° tilbage, og *Bærevinklen* er 60°.



Fig. 116.

Under denne Bæregang indsnævres Hulhederne betydelig, de deri hvilende Organer sammenpresses og hæmmes herved i deres Virksomhed, Holdningen misdannes ved de mange Krumninger, særlig vil det gaa ud over Skulderpartiet. Den S-formede Kropstilling er ikke stærk, dertil er Knoglerne stillede alt for skraat og Bærevinklen paa 60° for stor; som det vil erindres, var Stillingen ved normal Aagbæring ret og Bærevinklen ophævet.

Antagelig er det hermed givet, at Abnormstillingen er mindre stærk, mere trættende og, forsaavidt en rank Ryg er smukkere end en krum, ogsaa mindre smuk end hin.

*Abnorm Armbæring* (symmetrisk).

Den Form af Bæregang, hvor Byrderne hviler paa Armene i Albueegnen, kaldes *Armbæring.* Den finder vidtstrakt Anvendelse i det daglige Liv. Fig. 117 viser en typisk almindelig Bæremaade.

Naar undtages de skraa Skuldre, det fremadhældende *Hoved* og de samlede *Fødder*, er selve Stillingen nogenlunde god. Byrden hviler paa Armene og Hofterne under Bevægelsen



Fig. 117.

og virker ved sine idelige Stød og Tryk hæmmende paa Gangen.

Under Bæringen øves der et Tryk paa Armene, derved hæmmes Blodomløbet i disse. Dernæst maa de holdes omtrent ubevægelige og spændte i den bøjede Stilling. Vægten af Byrden trækker Skuldrene nedad og krummer

Kropstammens øverste Del fremad, paa det her valgte Eksempel 34°.

Armbæringen skader saaledes ikke alene Armene, men kan ogsaa misdanne Legemet og gøre Holdningen uskøn.

Derhos opfylder den kun i ringe Grad sin praktiske Bestemmelse, den er svag, bliver hurtig trættende, hæmmer Bevægelserne og slider paa Tøjet.




Fig. 118.

*Abnorm Haandbæring* (symmetrisk).

Fattes Byrderne med Hænderne og bæres saaledes, kaldes det *Haandbæring* (se Fig. 118).

De samme Ulemper, som findes ved Armbæring (Fig. 117), er ogsaa til Stede her med Undtagelse af Trykket paa Armene og Bøjningen i Albuleddene. Hertil kommer som særlige Ulemper:

Byrden vil hæmme Benenes normale Bevægelse og Stilling; en nærliggende Følge heraf er, at Gangen nødvendig maa blive Krydsgang.

Ved at *afløse Arm-* og *Haandbæring* med den *normale Aagbæring* vil man undgaa de her skildrede Ulemper uden at faa andre i deres Sted, man vil endda blive i Stand til at bære langt mere og holde længere ud og beholder en langt smukkere Holdning.

*Normal Aagbæring* (usymmetrisk).

Ved *usymmetrisk Aagbæring* (se Fig. 119) bærer Individet kun én Byrde.

Hvis der ikke blev truffet særlige Foranstaltninger, vilde en Byrde paa Enden af Aagets ene Vægtstang gøre Individet



Fig. 119.

skævt. Dette kan forebygges paa to Maader, ved at hænge et Lod paa den ledige Vægtstangsarm eller ogsaa ved at anbringe et Haandtag eller en Ring paa Enden af Bæresnoren; i det sidste Tilfælde dannes der en Modvægt ved at strække Armen.

Ulempen ved den første Fremgangsmaade er, at Loddets Vægt vanskeligt i alle Tilfælde kan svare til Byrden, og at det maa transporteres tilbage. Disse Ulemper er ikke tilstede ved den anden Fremgangsmaade; ved den kan Modtrykket bedre reguleres.


Fig. 120.

Paa Fig. 119 er *Gangen* fuldstændig *normal*, *Kropstammen* er hverken krum eller skæv, med andre Ord, Stillingen er i Hovedtrækkene, som paa Fig. 115, sund, smuk og ikke misdannende for Holdningen.

Den er stærk, sikker og smuk, men bliver forholdsvis hurtig trættende for den støttende Arm. Et kort Hvil og nogen Bevægelse af Armen er dog tilstrækkeligt til at fjærne Trætheden.

*Abnorm Armbæring* (usymmetrisk).

Ved *usymmesrisk Armbæring* (se Fig. 120) bæres kun én Byrde, der hviler paa den ene Arm og støttes til Hoften.

*Krydsgang* er næsten en Nødvendighed, fordi Byrden hindrer Benets frie Bevægelse. *Kropstammen* slingrer vel frem og tilbage, men Hvirvelsøjlens Forhold til Krydset holder sig dog i Hovedtrækkene uforandret. *Sidekrumningen*

bliver derfor følgende: *Lænden* afviger 19°, *Ryggen* ca. 10°, *Skulderen* ca. 15° og *Halsen* 20°; *Skulderkrumningen* er paa 35 og 28°. Skuldrene er tillige rundede. *Bærevinklen* med den øverste Del af den sidekrummede Hvirvelsøjle er 30°. Som andre indsnævrende Stillinger er den usund og skadelig for Holdningen; med de mange Krumninger, det store Tryk, der hviler paa Arm og Hofte, den store Bærevinkel og de krydsende Ben kan den ikke være stærk, men er derimod anstrængende og uskøn.

*Abnorm Haandbæring* (usymmetrisk).

Ved *usymmetrisk Haandbæring* (se Fig. 121) er Byrden én og hviler i Haanden.

Er Byrden lidt stor, f. Eks. en Spand, Kurv eller lignende, vil den altid virke hæmmende paa Gangen.

*Krydsgang* er ogsaa her det almindeligste, i Reglen er den ogsaa nødvendig for at faa Plads til Byrden. Hver Gang det *ene Ben* skal flyttes frem, altsaa naar hele Legemets Vægt hviler paa det *andet Ben*, maa det give Plads for Byrden; herved fremkommer en Hældning indad af *Laaret*, en Knæbøjning og en Indaddrejning af Foden (se Ridset til højre); paa dette skraa og vredne Ben skal hele Legemet og Byrden hvile et Øjeblik for hvert Skridt, der tages; selvfølgelig retter det sig hurtigt igen, men oftest vil der dog blive en betydelig Indadhældning; paa Eksemplet er den 17°. *Kropstammen* har en betydelig Sidekrumning. *Skulderen* rundes betydeligt, den *fri Arm* løftes for at danne en Modvægt mod Byrden. *Bærevinklen* er omtrent ophævet.

Som de andre abnorme Bæremaader er den skadelig for Sundheden. Da den i Praksis saa godt som aldrig veksles, misdanner den Holdningen, og de mange Krumninger gør den svag, trættende og uskøn.

*Abnormstillingerne* (Fig. 120 og 121) kan ved Hjælp af Aaget uden praktiske Vanskeligheder vistnok i alle mulige Tilfælde *afløses* af *Normalstillingen* (Fig. 119).

Som Følge af det ensidige Bærearbejde kan Stillingen Fig. 119 ikke være en ideal Stilling, men trods det maa den




Fig. 121.

til svære Byrder ubetinget foretrækkes for de almindelige usymmetriske Arm- og Haandbærestillinger.

## *Normal Selebæring.*

Ved *Selebæring* benyttes Bæreseler, som lægges over Skuldrene og forbindes med Byrden eller med de Vægtstænger, hvori den hænger.

Selebæring er almindelig anvendt til tunge Bærearbejder, Kullosning og lignende. *Normal Selebæring* (se Fig. 122) træffes meget ofte i Praksis. Trods det tunge Arbejde, den anvendes til, afviger Stillingen kun en Ubetydelighed fra den ideale Gangstilling.

Som Fig. 122 viser, bevæger Arbejderen sig fremad i *lange* Skridt, dog kun naar der som her er to om Arbejdet.

Paa Fig. 122—23 bevæger Arbejderen sig i *Krydsgang*, de to Mænds modstaaende Ben flyttes samtidig; mange Stedet bruger man dog *Pasgang*, samme Sides Ben flyttes samtidig.

Ved de lange og hurtige Skridt faar Byrden og Legemerne Svinghjulets eller Stødets Evne til at overvinde de døde Punkter; Krydsgangen medvirker til at bevare Ligevægten og til at føre hinanden fremad, ud over de døde Punkter. Ved Pasgang bliver Bevægelsen jævnere og mere fjedrende.

Var disse Betingelser ikke tilstede ved Gangen, blev det ikke muligt med en saa stor Byrde at hæve sig paa det forreste Ben, der hælder 25° tilbage.

Trods Selen, der hviler paa Skulderen, og trods det at Armene ogsaa medvirker, er Skulderen ikke rund, Skuldersænkningen kun nogle faa Grader. Grunden hertil er, at Selen, der er krydset paa Ryggen, hviler tæt inde ved Halsen.

Som det vil fremgaa af foranstaaende, kan denne Gangbæring for Stillingens Vedkommende ikke i nogen væsentlig Grad virke skadeligt paa Organismen eller misdannende paa Holdningen. Da *Bærevinklen* kun er 10° og Selens Leje paa Vægtstangsarmen, Skuldrene, fra Midten og til Selen er kort, er Stillingen stærk uden at være anstrængende. Som Arbejdsstilling til et saa haardt Arbejde maa den betegnes som smuk. I det hele er den et Vidnesbyrd om, at Legemet godt kan skærmes selv ved haardt Arbejde, naar der træffes hensigtsmæssige Foranstaltninger.

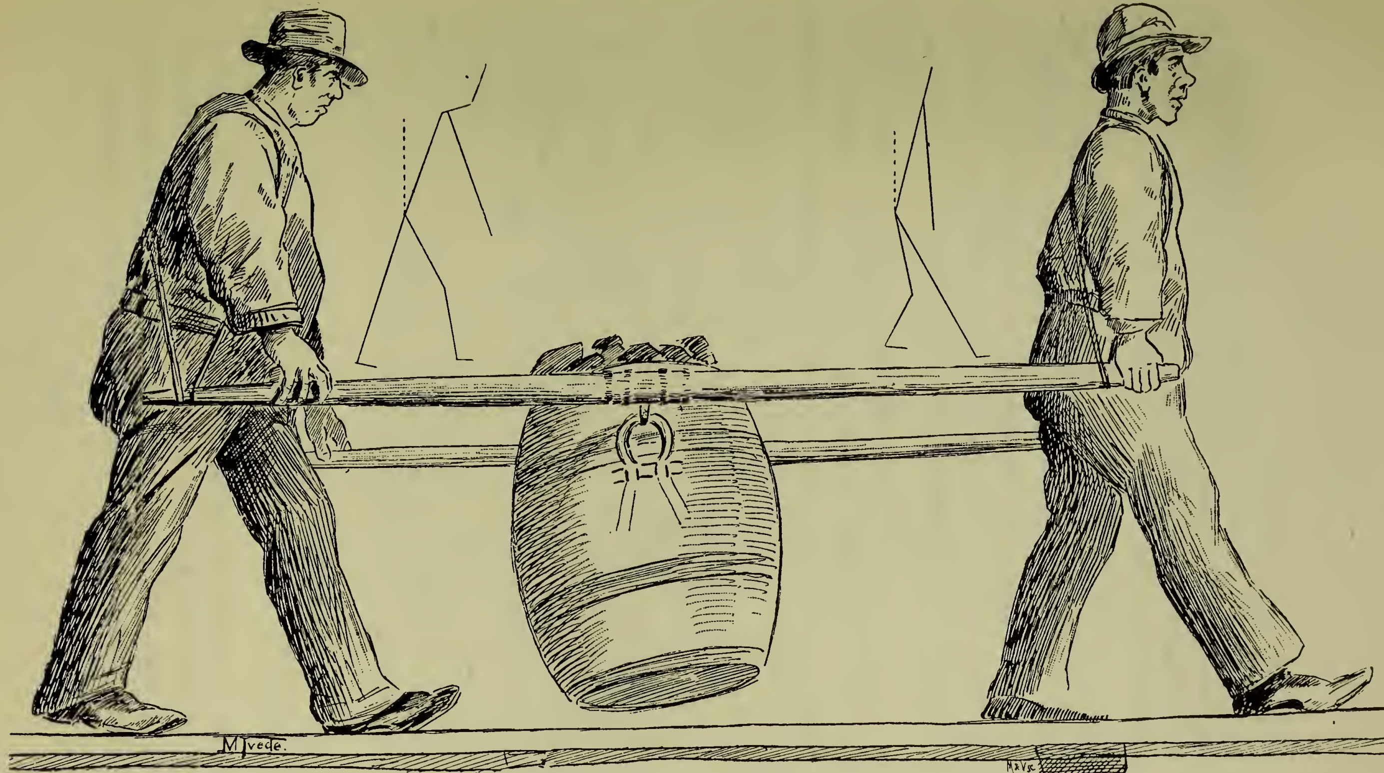



Fig. 123.

Fig. 122

### *Abnorm Selebæring.*

Af *almindelige abnorme Stillinger* til Selebæring viser Fig. 123 en af de mest typiske. Da det abnorme ikke er stærkt fremtrædende, bliver den et Vidnesbyrd om, at Selebæring i sig selv er en fortrinlig Bæremaade.

*Fødder*, *Ben* og *Kropstamme* er stillede helt normalt. *Skulderen* hælder 57° fremad, synker noget og rundes betydeligt mere end paa Fig. 122. *Hovedet* kastes 57° tilbage, og *Bærevinklen* er 67°.

Ved sin Skulderrunding, Synkning og navnlig den store Bærevinkel bliver denne Stilling mere skadelig end den forannævnte. Brysthulheden indsnævres noget. Ogsaa Holdningen misdannes.

Da Bærevinklen ved denne store Skulderkrumning bliver betydelig større, 67° mod 10°, er Stillingen mindre stærk og mere anstrengende end den normale. Trods gode Momenter er den som en Følge af Krumningerne ikke smuk.

### *Rygbæring* (abnorm).

Ved *Rygbæring* hviler Byrden paa Kropstammen og støttes enten af et Lad, *Ladbæring*, som paa Fig. 124—125 eller ved et Par Stokke, der er stukne ind i et Skærf, *Skærfbæring* (se Fig. 126 a—b).

Laddet bruges næppe i Danmark, men derimod i Sydeuropa, særlig i Ungarn. Skærfbæringen hører derimod hjemme her og anvendes stadig, f. Eks. af Fiskerkvinderne fra Skovshoved.

Disse Bæremaader er fortrinlige til tunge og omfangsrige Byrder paa længere Strækninger og til at bære Byrder op ad Trapper og Stiger. Ved disse Bæremaader kan en Del abnorme uden praktiske Ulemper afløses.

### *Normal Ladbæring.*

Til *normal Ladbæring* (se Fig. 124) bruges som nævnt et Lad, der i Reglen er af Træ, men ogsaa findes lavet af Jærnrør. Foroven springer der et Par Arme frem over

Skulderen, om disse griber Hænderne. Laddet er bøjet efter Skulder og Ryg, Skulderbøjningen er omviklet med Tøj for ikke at trykke for haardt paa Skuldrene. Omtrent paa Højde med Krydset rager der et Par Udliggere tilbage.



Fig. 124.

Disse buede Vanger er forbundne, i Reglen med tre Tværstivere; paa den nederste af disse hviler Byrden.

*Fødderne* har en indbyrdes Afstand af ca. 2 Fodbredder og er ligeløbende med Midtplanet. *Benenes* Stilling er som ved Almengang, *Kropstammen* er ret, i Hofteleddet finder en Bøjning Sted paa 64$^{0}$. Afvigelsen fra Lodretningen er herved 52$^{0}$. *Hovedet* kastes 40$^{0}$ tilbage, *Bevægelsen* er *jævn* og finder Sted ved *korte Skridt.*

Fig. 125 viser samme Stilling anvendt til Bæregang paa Stiger. *Byrden hæves* ved at rette det *øverste Ben*, det *andet* flyttes da op til samme Trin, og saa fremdeles Skridt for Skridt.

Er Byrden ikke uforholdsmæssig tung, skades Sundheden ikke, og Arbejdet har ingen misdannende Indvirkning paa Holdningen.

Da Byrden ligger forholdsvis nær ved det faste Udgangspunkt, Krydset, og hviler paa en stor skraatstillet Flade, opnaas der Ligevægt, Sikkerhed og Styrke under Bevægelsen




Fig. 125.

paa saa heldige Betingelser, at Stillingen ikke bliver særlig trættende.

Som al anden Bæregang kan ogsaa dennes Form omtvistes fra et Skønhedsstandpunkt.

En tilsvarende abnorm Bæregang er ikke almindelig, ja næppe mulig; nogen direkte Sammenligning kan derfor ikke finde Sted.

*Normal Skærfbæring.*

Ved *Skærfbæring* (se Fig. 126 a og b) er Byrden anbragt paa Ryggen og hviler i et Par Seler, der svøber sig om



Fig. 126 a.

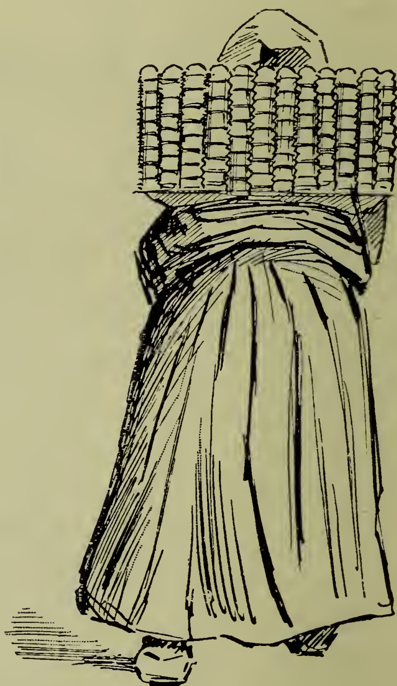


Fig. 126 b.

Skuldrene. For at lette Byrdens Tryk paa Ryggen medvirker Armene. Der udøves et Tryk paa et Par smaa Vægtstænger, som er stukne ind i Skærfet, der i den Anledning

bæres om Livet; til dette Skærf støttes Byrdens nederste Rand i Reglen:

*Fødderne* peger lige fremad med en indbyrdes Afstand af ca. 2 Fodbredder, *Kropstammen* er ret, men hælder ved Hoftebøjning betydeligt fremad. *Skulderen* er flad og synker kun en Ubetydelighed. *Nakken* ligger i samme Retning som Kryds og Skulder. *Bevægelsen* finder Sted ved korte *Skridt*, *Fodsporene* danner to ligeløbende Rækker.

Stillingen misdanner ikke Holdningen, hverken den eller Bevægelsen er usund, forholdvis store Byrder bæres lange Strækninger, uden at Arbejdet bliver i særlig Grad trættende.

I den danske Hær har man anvendt et noget lignende Princip til Tornysterbæring.

*Abnorm Nakkebæring* (sværere).

Den her i Landet og mange andre Steder almindelige Maade at bære Kornsække, Kalkmørtel, Sten o. s. v. paa er Nakkebæring (se Fig. 127 og 128).

I første Tilfælde er der nogen Afstand mellem *Fødderne*, og de vende lidt udad, *Benstillingen* er i Hovedsagen normal, ved en Tilbagebøjning i *Hofterne* hælder *Krydset* 10° tilbage fra Lodretningen, *Lændekrumningen* er 25°, *nederste Rygkrumning* 10° og den *øverste* 50° fremad, den ene *Arm* føres tilbage for at støtte Byrden.

Den tunge Byrde krummer saaledes Skulderen og Halsen stærkt fremad; uden denne Bestræbelse for at gøre Skulderplanet mindre stejlt kan Byrden ikke hvile.

Som Følge af de store Krumninger er denne Bæremaade ikke alene usund, men ogsaa farlig. Sammenpresningen af Organerne er saa stor, at de kan briste, og det hører da heller ikke til Sjældenheder, at en Arbejder under denne Bæring bliver Invalid for Livstid. For Holdningen er denne Bæregang særlig misdannende.

Da Byrden ligger saa højt, hviler paa et Plan, der afviger 85° fra Lodretningen, bæres af en Søjle, der først

hælder 10⁰ tilbage og dernæst ved 2 Krumninger 35⁰ fremad, maa Bærestillingen være svag og trættende.

Da denne Bæregang i alle Tilfælde kan afløses af Stillingen Fig. 124, er der ingen Anledning til at holde paa den.



Fig. 127.

Fig. 128 viser en Bæregang, der er typisk for vore Murarbejdsmænd. Kurven eller de 60—70 Sten, en Byrde paa ca. 100 Pd., hviler frit paa Nakken støttet af et Lad, der naar ned over Skuldrene.

I denne *Udgangsstilling* synker begge *Ben* ca. 35⁰ i Knæene, og *Fødderne* er omtrent vinkelrette paa Skankerne. I *Hofterne* finder der en Bøjning Sted paa ca. 32⁰, *Lændekrumningen* er 17⁰, den *nederste Rygkrumning* fører kun en Ubetydelighed, den *øverste* derimod ca. 45⁰ fremad. *Hovedet* kastes 76⁰ tilbage.

*Bevægelsen* opad finder Sted først ved en forholdsvis stor Knæbøjning af det Ben, der først skal bære; og da den endnu ikke er tilstrækkelig, opnaas Resten ved Drejning af Foden. Benets Forkortning bliver dog ikke stor nok derved,

for at naa Trinet bøjes den udadvendte Fod saa stærkt som muligt opad, og den anden Fod strækkes.

Ved disse forenede Anstrængelser naar Fodens forreste Del Trinet, Armene hjælper nu til at bære Legemet, indtil der bliver nogenlunde godt Fodfæste. Den samme Historie begynder forfra, naar det andet Ben skal hæves.

Forskellen paa disse Former af Bæregang er altsaa i Hovedtrækkene, at Krop og Byrde ved den normale hæves ved en kraftig Strækning af Benene, ved den abnorme derimod ved at strække det skraatstillede Ben og Fødderne og ved Armenes Hjælp. Regelmæssige Bevægelser i Knæene benyttes saaledes ikke i videre Udstrækning.

At denne Bæregang er endnu mere usund, misdannende, anstrængende, trættende o. s. v. end den paa Fig. 127, er en Selvfølge. Denne Bæremaade er forøvrigt saa farlig for andre, at den allerede af den Grund burde forbydes ved Lov.



Fig. 128.

*Frontbæring.*

Ved *Frontbæring* hviler hele Byrden paa Armene og støttes til Mave eller Bryst. Den bruges saavel enkelt som dobbelt, en eller to Mand om samme Byrde.

*Normal Frontbæring* (dobbelt).

*Frontløftning*, (S. 124) er det første Trin: Byrden hæves, indtil Benene er strakte og Ben og Kropstamme indtager en til Gangen bekvem Stilling (se Fig. 129):

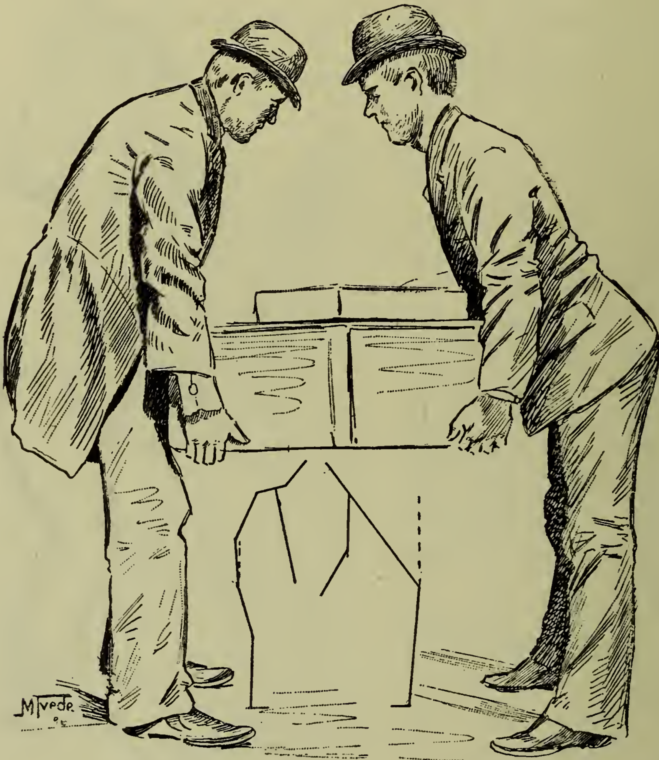


Fig. 130. Fig. 129.

*Fødderne* har ca. 2 Fodlængders indbyrdes Afstand og er ligeløbende med Midtplanet. *Benene* er strakte med en Tilbagehældning paa 8°; den rette *Kropstamme* afviger ved Bøjning i Hofteleddet 44° fra Laarene og fra Lodretningen 36°. *Bærevinklen* er 40°.

Er Byrden lettere, foretrækkes en mere lodret Stilling. I begge Tilfælde hælder Legemet lidt tilbage udover Ligevægtsretningen; derved afgiver det ved sin Tyngde en Modvægt mod Byrden.

Er Byrden stor og tung, finder Bevægelsen Sted ved lige Sidegang, f. Eks.: den venstre Fod føres omtrent til den højre, denne fjærnes ça. to Fodlængder til Siden og saa fremdeles, saaledes at alle Fodsporene kommer i samme Retning.

Bæregangen til mindre og lettere Byrder er derimod Krydssidegang, f. Eks.: den venstre Fod svinges foran højre og plantes kortere eller længere til højre derfor, men $^1/_2$ Fodlængde foran, Afstanden mellem Linjer, der tangerer Fødderne, bliver saaledes $1^1/_2$ Fodlængde.

Tungere og større Byrder vil altid trods Tilbagehældningen udøve et Tryk paa Fodfladen; ud over dette skader den normale Frontbæring intet.

Holdningen misdannes ikke, og Stillingen er ved sine rette Bæresøjler og smaa Bærevinkler stærk og sikker uden at være særlig anstrængende.

*Abnorm Frontbæring* (dobbelt).

*Udgangsstillingen* til den abnorme Frontbæring (se Fig. 130) er lig den, der anvendes til den tilsvarende Løftning (Fig. 59, S. 126).

Ved den hæves Byrden til midt paa Laarene.

*Stillingen* med udadvendende Fødder, Knæsynkning o. s. v., er den samme som Fig. 59, kun at Knæene og Kropstammen rettes noget mere op. Paa Fig. 130 er Forholdet følgende:

*Føddernes* indbyrdes Afstand er ca. 3 Fodbredder, og de peger lidt udad, *Skankerne* hælder en Ubetydelighed fremad, *Laarene* afviger 20° tilbage, *Krydset* danner en Vinkel med disse paa 10° og hælder 3° tilbage fra Lodretningen; *Lændekrumningen* er 27°, *Rygkrumningen* 52° fremad. *Hovedet* kastes 40° tilbage, og *Bærevinklen* er 88°.

Bevægelsen finder Sted som ved den normale enten i lige eller i krydset Sidegang.

Under denne i sig selv besværlige Gangbæring bliver Krumningerne endnu mere skadelige for de indre Organer end i en mere regelmæssig Gangart.

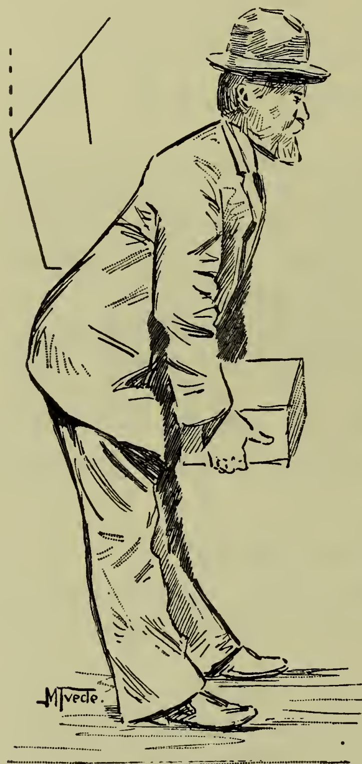


Fig. 131.

Ogsaa Holdningen misdannes stærkt.

Selvfølgelig maa en saa krum Stilling, der snarere har Overvægt frem end tilbage, have en stor Bærevinkel og være svagere, mere usikker og anstrængende end den langt rankere normale. Heller ikke fra et Skønhedsstandpunkt taaler den Sammenligning med Stillingen Fig. 129.

*Normal Frontbæring* (enkelt).

Som allerede nævnt bestaar enkelt Frontbæring deri, at et Individ bærer en Byrde foran sig. Fig. 131 giver et Eksempel paa, hvorledes *Udgangsstillingen* ved den *normale Frontbæring* bør være.

Byrden hæves saa højt og Bøjningen gøres saa stor, for at Individet nogenlunde bekvemt kan bære Byrden.

*Føddernes* indbyrdes Afstand og Retning er normal, *Benene* er strakte helt ud og hælder 15° tilbage, *Hoftebøjningen* er 52°, den rette *Kropstamme* afviger 48° fra

Lodretningen, og *Bærevinklen* er 45 °. Som ved Fig. 130 stilles Legemet saaledes, at dets Tyngde modvirker Byrden. *Bevægelsen* finder Sted fremad med smaa Skridt.

Legemshulhederne er ikke indsnævrede. Ved Stumpvinklen, Legemet danner, bliver der Plads til Byrden, hvorved dens Tryk paa Maven bliver saa ringe, at det ikke har nogen for Sundheden skadelig Virkning. Holdningen misdannes heller ikke ved denne Bæremaade, da Vægtstængerne er faa og rette og Legemet ikke trykkes; da Bærevinklen er lille og Legemstyngden modvirker Byrden, er Stillingen stærk og sikker, ikke særlig trættende.



Fig. 132.

*Abnorm Frontbæring*
(enkelt).

Paa den abnorme Frontbæring giver Fig. 132 et typisk Eksempel.

Byrden hæves til lidt over Hoftehøjden og støttes mod Maven.

*Fodstillingen* er den samme som til den normale med *Fødderne* ud til Siden, paa det *bærende Ben* er *Knæet* strakt saavidt, at *Laarets* Afvigelse fra *Skanken* kun er 41 °; *Hoftebøjningen* er 10 °. *Krydset* afviger 25 ° fra Lodretningen, den *nederste Rygkrumning* er 9 °, den *øverste* 44 °; *Bærevinklen* 92 °, *Skulderen* sænkes og krummes stærkt.

Det større Tryk af Byrden i Forbindelse med de stærke Krumninger, Skulderrundingen og Sænkningen indsnævrer Hulhederne og sammenpresser Organerne og gør herved Arbejdet usundt. Ogsaa Holdningen lider ved disse Krumninger.

Det samme Arbejde kræver større Anstrængelse med en saa slet afstivet, stærkt krummet Bæresøjle som paa Fig. 132, og da især naar, som her, Bærevinklen er stor. Stillingen Fig. 131 maa anses for langt smukkere end den paa Fig. 132.

### *Særlig Gangbæring.*

Ved *særlige Bæremaader* forstaas saadanne, som ikke kan afløses af normale, det er navnlig de usymmetriske, der, som nævnt S. 241, som en Følge af den stærkt indarbejdede Vane vanskeligt kan skiftes, gøres vekselsidige. Heldigvis er der ikke mange af dem, og de er i Hovedsagen knyttede til særlige Virksomheder. Bæring af Børn paa Armen og Opvarterens Haandbæring under Serveringen er de vigtigste. Skolebørnenes Bæring af Bogpakker i Haand eller under Armen hører ikke til denne Række, da den symmetriske Tornysterbæring kan træde i Stedet derfor. Vilde og mindre civiliserede Folkeslags Kvinder benytter ikke de civiliserede Kvinders Bæremaade til Børn, de putter dem derimod i en Pose, som de bærer paa Ryggen. Civiliserede Kvinder optager næppe deres vilde Søstres Eksempel, og eftersom Barnevognene bliver bekvemmere og billigere, kan deres skadelige Bæremaade afløses dermed. Opvarternes Bæremaade kan derimod næppe afløses, selv om paagældende nok saa gærne vilde forsøge det. De særlige Bæremaader, som ikke kan udføres normalt og ikke kan ombyttes med andre, bliver saaledes Arm- og Haandbæring.

### *Armbæring* (særlig).

Fig. 133 giver et desværre almindeligt Eksempel paa *Armbæring*, som vore Husmødre, Ammer og Barnepiger bruger den.

Skønt Kvindernes Dragt træder hindrende i Vejen for at følge Kroppens Konturer, vil man dog i Fig. 133 have et slaaende Eksempel paa denne Bæremaades Følger for Kvinderne selv.



Fig. 133.

Efter al Rimelighed vil Benenes Retning nogenlunde svare til Ridset paa Fig. 133. *Krydset* er 10° skævt, den *nederste Del* af *Hvirvelsøjlen* staar efter Sideretningen ret derpaa, *Ryggen* afviger 15° derfra, *Skulder øg Hals* hælder 25° til den modsatte Side. En Linje draget fra den ene

Skulderbue til den anden afviger 16° fra Vandretningen. Skulderskraaningens Forhold til denne Linje er 26° og 29°. Vinklen mellem Hvirvelsøjlen og den bærende Arm, *Bærevinklen*, er 25.

Krumningerne i Midtplanretningen frem og tilbage er ogsaa meget betydelige, og Skulderen rundes stærkt. I denne Stilling og med en ikke ubetydelig Byrde vandrer Kvinderne om ofte mange Timer om Dagen.

Den dobbeltkrummede Stilling, der indsnævrer Hulhederne, saa Organerne sammenpresses, er selvfølgelig skadelig for Sundheden.

Holdningen misdannes i høj Grad, og en fortsat Bæring er anstrængende.

Ogsaa Barnet, som bæres, lider derved, Ben og Hvirvelsøjle bliver let skæve, og det vænnes til at bruge den ene Haand, i Reglen den venstre, fordi Kvinderne saa godt som udelukkende bærer Barnet paa venstre Arm.

Der er saaledes al Grund til at afløse denne Bæremaade med en bedre.

### *Haandbæring* (særlig).

I Hovedsagen anvendes den *særlige Haandbæring* kun af Opvartere (se Fig. 134) og har derfor ikke nogen stor almen Interesse, men medtages nærmest for en Ordens Skyld. *Bevægelsen* finder Sted i den almindelige Krydsgang. *Fremadkrumningen* af Kropstammen er i Reglen ikke stor, *Sidekrumning* kan derimod være betydelig; paa Fig. 134 afviger *Lænd* og *Ryg* 15°, *Skulder* og *Hals* 20°, *Skuldersynkningen* er 16°.

Skiftes denne Stilling, kan der ikke gøres større Indvendinger mod den, men i Reglen bærer Opvarteren stadig paa samme Haand, og selvfølgelig misdannes Holdningen ved denne fortsatte Sidekrumning.

Af foranstaaende fremgaar det, at Hovedformerne af Gangarbejdet, som her er behandlet, ikke behøver at virke skadeligt paa Menneskets Sundhed og Holdning, og at der i

gode, smukke Normalstillinger kan udføres mindst lige saa meget Arbejde i den samme Tid som i de almindelige abnorme Stillinger.

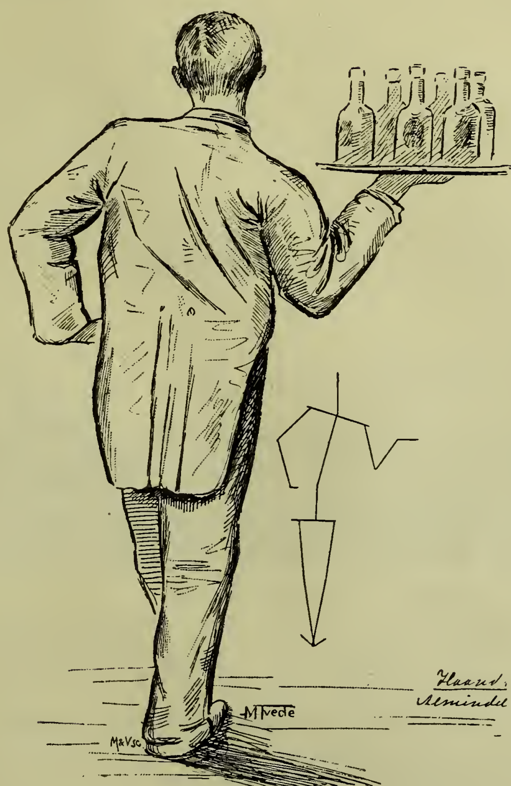



Fig. 134.

Størsteparren af det Utal af Bæremaader, der anvendes i det daglige Liv, kan afløses af de uskadelige: Hoved-, Aag-, Sele-, Ryg- og Frontbæring. Kun de særlige Former af Arm- og Haandbæring lader sig ikke direkte afløse, indirekte har Barnevognene i stor Udstrækning afløst den første.

---

# Liggestillinger.

---

Ved *Liggestilling* forstaas her den mer eller mindre vandrette Hvilestilling, man indtager under Søvnen. Der findes vel Arbejder, f. Eks. Slibning af kostbare Stene og lignende, som udføres i en liggende Stilling, men det er dog kun undtagelsesvis, at den anvendes som Fagstilling, og den betragtes derfor her udelukkende som Hvile- og Sovestilling. *Hovedformaalet* med at lægge sig er at give *Legemet Hvile* og fornøden *Ro* under *Søvnen.*

I Liggestillingen kan der tillige opnaas en *Modvirkning* mod de andre Stillingers og Arbejdets misdannende Indflydelse paa Holdningen.

Selv som *Helbredelsesmiddel* overfor *Vækstfejl* gør en formaalstjenlig Liggestilling ofte fortrinlig Nytte.

Da Legemet under Søvnen let giver efter for alle Paavirkninger, og da Vaner fremkommer i denne som i andre Stillinger, kan den blive *usund* og *misdannende.* Dette kan blive saa meget desto farligere, som Mennesket tilbringer forholdsvis lang Tid i Liggestillingen, i Børneaarene ca. $^1/_2$, i den voksne Alder ca. $^1/_3$ af Døgnet.

Liggestillingen har saaledes paa flere Omraader en saa stor Betydning, at der er tilstrækkelig Anledning til at undersøge den noget nærmere.

Som allerede nævnt i Afsnittet om Barnestillinger er der baade gode og slette Liggestillinger, baade *ideale* og *abnorme Liggestillinger.*

*Ideal Liggestilling.*

Ved *ideal Liggestilling* (se Fig. 135) forstaas her en saadan, som fyldestgør alle de Krav, der med Rette kan stilles til en Liggestilling. I Enkelthederne er den formet som følger:

Hele Legemets *Bagflade* er saa lige, som den overhovedet kan blive, og har ingen Krumning til Siderne; *Benene* er helt udstrakte, spredte saa vidt fra hinanden, at Afstanden fra

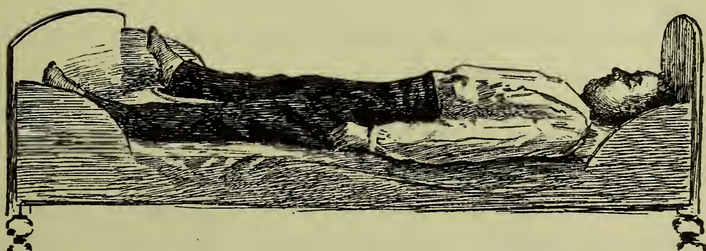


Fig. 135.

Hæl til Hæl er ca. 2 Fodlængder; *Fødderne* staar omtrent lodrette, deres ydre Rande støttes til Lejets Sider, og Fodsaalerne danner Vinkler paa 45° med Lejet; *Armene* er strakte skraat udad, *Hænderne* er svagt bøjede og hviler paa Lillefingersiden; de strækkes dog ofte omtrent helt ud og hviler paa Lejet med Inderfladen.

Da *Lejet*, det Underlag, man ligger paa, i meget væsentligt former Stillingen, fæstes Opmærksomheden først herpaa:

Det maa være *plant* — *Planleje* —, *fast*, men *ikke haardt*, saa *stort*, at Legemet bekvemt kan udstrækkes, og ved Fodenden forsynet med Sidevægge, hvortil Fødderne

kan støttes. For at skaffe Hovedet med den buede og mere ømtaalige Hudflade bedre Støtte og blødere Leje, lægges der en Pude under det.

Den saakaldte *Diagonalstilling* staar Idealstillingen meget nær. Legemet hviler paa et svagt, til Siden hældende Plan, der faas ved at rulle den ene Side af Overtæppet sammen og skyde det ind under Legemet. Legemets Bagflade bliver saaledes ogsaa her den egentlige Hvileflade, men tillige vil den ene Side ligge mod Underlaget. *Arme* og *Ben* kan i det væsentlige anbringes som i den ideale Stilling; *Hovedet* hviler noget mere paa Siden end i denne. Forandres Lejet saaledes, at f. Eks. højre Side ligger højest den ene og lavest den anden Nat, kan der ingen særlige Indvendinger gøres mod denne Liggestilling. Udover disse gives der ingen ideale Liggestillinger for sunde Mennesker.

*Fordelene* ved Idealliggestillingen grupperes i Hovedtrækkene om følgende:

Da *Bagfladen*, Legemets *største*, mest *lige* og *plane* Flade, vender mod Lejet, bliver *Stillingen rolig* uden Anvendelse af vilkaarlig Muskelkraft.

Da *Kropstammens* stærke bærende Knogler fortrinsvis ligger paa Bagfladen, er denne vel skikket som Legemets *bærende Grundlag*. *Legemsvægten* bliver herved mindre følelig end i nogen anden Stilling.

Hviler Legemet paa Bagfladen, er alle *Muskler* og *indre Organer* lejrede i *Middelstilling*. De indre Organer fritages for ethvert Tryk, naar Bryst- og Bughulens faste Bagvæg hviler paa Lejet, medens Forsidens bløde og bevægelige Vægge er fri og selve Organerne bæres saa lidt som muligt af hverandre. Ved den passive Udstrækning af Legemet, som denne Stilling medfører, faar Ribbenene friere Bevægelighed og Legemshulhederne deres naturlige Rummelighed. De store *Aarestammer* er i denne Stilling saa nær vandrette, som de overhovedet kan blive, og afgiver derved de bedste Betingelser for Kredsløbet.

I Henseende til Bygning er denne Liggestilling saaledes fortrinlig: Hvilefladen er stor, flad og fast, Organerne trykkes ikke, hviler i Middelstilling paa deres naturlige Grundlag, og Aarestammernes Stigning er saa ringe, som den kan blive.

Med Hensyn til de legemlige Virksomheder, der foregaar i den sovende Tilstand, er Forholdet i det væsentlige følgende:

*Aandedrætsvirksomheden* kan som en Følge af den ikke belastede og rummelige Brystkasse foregaa frit og uhindret.

Da Aarestammerne har en heldig Retning og ikke er indsnævrede, foregaar *Kredsløbet* med den størst mulige Lethed.

Da Lemmerne er spredte, hæmmes *Hudens Virksomhed* ikke.

Er de Krav hermed fyldestgjorte, der maa stilles til den passive Liggestilling for de uvilkaarlige Virksomheders Vedkommende, maa den svare til sit Formaal i denne Henseende.

Det at de indre Organer hviler naturligt og bekvemt, har den til Virksomhederne passende Plads og passende Leje, er Hovedbetingelser for at kunne opnaa fuld Hvile i Liggestillingen, men det er ikke den eneste: al *vilkaarlig Muskelvirksomhed* maa ophøre. Dette finder Sted i Idealstillingen (Fig. 135) i den størst mulige Udstrækning. Af vilkaarlig Muskelspænding er der intet tilbage, kun i Benene findes der nogen Stramning, hvis de skraat opad rettede Fødder ikke er tilstrækkeligt understøttede af Sengens Sidevægge.

Et vigtigt Formaal med at ligge er at opnaa en *Modvirkning* mod de Indflydelser, som baade Aands- og Kropsarbejderen er udsat for under Dagens Virksomhed, usunde og misdannende Krumninger, slet reguleret Kredsløb o. s. v. De *vilkaarlige Muskler* er alle førte tilbage til deres naturlige *Middelstilling*; ved Legemets Tyngde finder der en *passiv Udretning* Sted af alle *Led*, hvis Dele under Dagens

Virksomhed er udsatte for at stilles i skraat Forhold til hverandre.

Naar Muskelspændingen ophører, naar Legeme og Lemmer giver efter for deres Tyngde og synker ned til Lejet, naar man ligger rolig i denne Stilling i ca. $^1/_3$ af Døgnet, maa Modvirkningen blive virkningsfuld.

Som foran paavist medfører alle de Virksomheder, Mennesket udfører, Afvigelse fremad fra Lodretningen ved Bøjning eller Krumning af Legemet, og da Legemet og Legemsdelene uden Modvirkning i større eller mindre Udstrækning vil fæstnes i disse forskudte Stillinger, maa en saadan Liggestilling tilstræbes. Den kraftigste Modvirkning vilde være Tilbagestrækning i tilsvarende Grad, men det er ikke muligt, de faglige Virksomheder maa besørges og forholdsvis faa har Tid, Raad og Lyst til at gøre Gymnastik i tilstrækkeligt Omfang. Hvis man kan anvende Ordet passiv i Forbindelse med Gymnastik, kan den ideale Liggestilling betegnes som en Art passiv Holdningsgymnastik, lige anvendelig og lige nyttig for alle Krops- og Aandsarbejdere, maaske ikke mindst for de sidste. Det velregulerede Kredsløb i Hjærnen, der opnaas herved, turde være en god Kur mod aandelig Overanstrængelse.

Som Vidnesbyrd om, i hvilken Grad Idealstillingen kan modvirke Krumninger, skal her anføres, at der er Eksempler paa, at Mennesker, der har tilbragt deres Ungdom og Manddom med haardt Arbejde, som for en væsentlig Del udførtes i knælende, fremadludende Stillinger, dog hverken er blevne krumme eller rundryggede eller har haft særlig fremstaaende Knæ, som det synes, fordi de, naar de hvilede, altid har ligget i denne strakte Stilling. I nær Forbindelse hermed staar det, at det gennem lang Erfaring er godtgjort, at Mennesker, der var i høj Grad overanstrængte af fysisk Arbejde, i Løbet af nogle Minutter atter er bleven udhvilede ved at indtage Idealstillingen paa et Gulv med Arme og Ben strakte og førte ud til Siderne.

Der er Folk, som har benyttet denne Sovestilling, og i en Række af Aar fortrinsvis har beskæftiget sig med Tankearbejde saa energisk, at de regelmæssig følte en betydelig Træthed og ofte Smerter i Hovedet, naar de om Aftenen gik til Ro, og som dog hurtig faldt i en fast og tryg Søvn, der varede Natten ud. Næste Morgen vaagnede de sunde og friske og vel oplagt til at fortsætte den foregaaende Dags Arbejde.

Har man saaledes i en Række af Aar haft Lejlighed til at iagttage denne Liggestillings gavnlige Virkning, er det undskyldeligt, om man tillægger den meget stor Betydning som en passiv, men kraftigt virkende Gymnastik og Rekreation.

Som en Følge af den passive Strækning, der finder Sted i Idealstillingen, vil den i Begyndelsen føles noget anstrængende; men har man indtaget den i nogen Tid, mærkes der ingen Anstrængelse, og den falder let og naturlig. Har den ideale Liggestilling de foran omtalte Muligheder, er det klart nok, at den ogsaa vil kunne blive et vigtigt *Middel* til Ophævelse af en Del *Holdningsfejl.*

Man vil derimod blandt andet indvende, at Sovestillingen, enten den er god eller slet, ikke kan kontrolleres, man ligger ikke efter Regler, men som det falder sig, som man har vænnet sig til o. s. v. Men er man vænnet til at hvile og sove i denne Stilling, indtager hverken Børn eller Voksne andre, og Kontrol er i dette Tilfælde overflødig.

Selv om Børn ikke tilforn har indtaget denne Stilling under Søvnen, er det ikke forbundet med store Vanskeligheder at vænne dem dertil: ved i nogen Tid daglig at rette paa Stillingen nu og da, i de første Timer efter at Børnene er komne i Seng, vil det kunde gøres, og har de først faaet Vanen, bytter de den ikke med andre.

Der er sagt, at det at ligge paa Ryggen som i Idealstilllingen skulde kunne fremkalde kønslig Pirring, og at man i den skulde være særlig tilbøjelig til at drømme. Saa vidt vides, er disse Paastande ikke begrundede, og de be-

kræftes ikke af Erfaringen. Til kønslig Pirring er der ingen særlige legemlige Aarsager i denne Stilling, tværtimod vil den ideale Stilling med udstrakt Legeme og spredte Ben, hvorved der ingen Sammenpresning og Opvarmning finder Sted, give de bedste Betingelser for kønslig Ro. Den stærkere Tilbøjelighed til at drømme er vistnok grebet ud af Luften.

### *Sideliggestilling.*

Ved *Sideliggestilling* (se Fig. 136 a og b) forstaas en saadan, hvor Legemet hviler paa den ene Side paa et plant Leje med en rund Pude — Pølse — under Hovedet.

Paa Eksemplet Fig. 136 er *Benene* stærkt bøjede, *Ryggen* krummet fremad baade forneden og foroven, *Hovedet* kastet



Fig. 136 a.

tilbage, *Armene* bøjede og *Skuldrene* stærkt rundede; den underliggende er ved Legemsvægten krummet fremad saa meget som muligt. Legemsvægten bæres navnlig af den underliggende *Skulder* og *Hofte*, disse trykkes herved opad; set bag eller forfra bliver Hoften staaende lodret, Skuldrene danner derimod Spidsvinkel med Lejet. *Kropstammens* midterste Del, der som en Følge af Sidens Ujævnhed ikke har nogen naturlig Understøttelse, synker nedad, krummer *Hvirvelsøjlen* til Siden.

Legemet bibeholder i denne sidehvilende Liggestilling ikke alene den bøjede og krummede Form i Midtplansretningen, som det har faaet ved Dagens Virksomhed, men for at opnaa en større Hvileflade øges de som Regel endog betydeligt.

Stillingen kan være mere ret end den foran omtalte, men da den i saa Fald vilde blive mere hvileløs, maa den anførte anses for den almindeligste.

Jævnføres denne Stilling med Idealstillingen, vil Forholdet i Hovedtrækkene blive følgende:

I Sidestillingen er *Hvilefladen* mindre, ikke saa plan eller fast, de indre *Organer* bæres ikke af deres naturlige Støtteflade, trykkes af hverandre og sammenpresses ved Krumningerne, Musklerne er ikke i Middelstilling, og Aarestammerne er mere bølgede end i Idealstillingen. Som en Følge af disse Ulemper foregaar de *indre Organers Virksomheder* ikke saa frit, den *vilkaarlige Muskulatur* er ikke helt sat ud af Virksomhed, ved den holdes Legemet paa

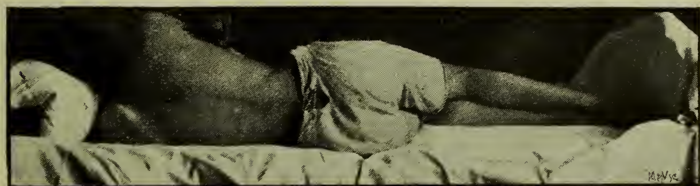


Fig. 136 b.

Siden, det ene Ben over det andet o. s. v. Ogsaa *Hududdunstningen* er hæmmet som en Følge af de tæt paa hinanden liggende Hudflader. Passiv Udretning af Kropstamme og Lemmer finder som nævnt ikke Sted i Sideliggestillingen, den kan derfor ikke modvirke de faglige Virksomheders krummende Paavirkning, ja øger den endog ofte og medfører i mange Tilfælde nye Krumninger; den vil derfor i Modsætning til den ideale Stilling virke misdannende. *Kønsdelene* er i denne Stilling udsatte for en Sammenpresning og Ophedning mellem de tæt samlede Ben, og Stillingen vil derfor virke kønslig pirrende fremfor den ideale. En Sammenligning af disse Stillinger giver altsaa det Resultat, at Idealstillingen er sund, yder fortrinlig Hvile, retter Holdningen, hindrer kønslig Pirring, medens Sidestillingen med

Hensyn til Sundhed lader meget tilbage at ønske, giver daarlig Hvile, skader Holdningen og fremkalder kønslig Pirring.

## *Abnorme Liggestillinger.*

Ved *abnorme Liggestillinger* forstaas her saadanne, i hvilke Legemet ikke kan hvile med naturlig Holdning og med uhindret Virksomhed af de indre Organer.

Disse Stillinger, hvoraf der her kun kan medtages et lille Udvalg, betinges væsentligt af et daarligt formet Leje, i Planleje f. Eks. bliver de ikke ondartede.

I heldigste Tilfælde bestaar Lejet af en fast Madras, i uheldigste er den forsynet med Fjedre og en blød Underdyne. Paa dette Underlag anbringes saa en større Skraapude, der ofte danner en Vinkel hermed paa 40° og derover, i mange Tilfælde lægges der endog to, tre Puder oven paa denne.

Blandt de abnorme Liggestillinger er Sidestillingerne de almindeligste; her omtales to Former af dem, en *vreden* og en *uvreden.*

## *Abnorm Sideliggestilling* (vreden).

I de *vredne, abnorme Sideliggestillinger* (se Fig. 137 a og b) danner *Krydset* omtrent en ret Vinkel med Lejet, men da



Fig. 137 a.

Legemsvægten for en væsentlig Del hviler paa den ene Hofte, er det skudt opad. *Overkroppens Forflade* danner en Spids-

vinkel med Lejet, og den *øverste Skulder* hælder nedad mod Krydset. Ved Skulderens Hældning fremad kommer der en tilsvarende *Vridning af Hvirvelsøjlen.* Som paa Fig. 136 er *Kropstammen* krummet fremad, Skuldrene er allerede som en Følge heraf stærkt rundede, en anden Aarsag til den betydelige Skulderrunding er Armenes og Overkroppens Vægt, den øverste Arm tvinger Skulderen noget fremad, og som en Følge af Legemsvægten krummes den underliggende Skulder saa stærkt, at Skulderbladets nederste Rand træder



Fig. 137 b.

stærkt frem (se Fig. 137 b). Legemet hviler paa den ene *Arm* og de stærkt bøjede *Ben* ovenpaa hinanden, paa b er det ene dog slængt noget til Siden. *Halsen* krummes noget fremad som paa Fig. 136, og trods det, at Hovedet hviler paa den ene Kind, vrides den tillige.

### *Abnorm Sideliggestilling* (uvreden).

I den uvredne *abnorme Sideliggestilling* (se Fig. 138) ligger Skuldre og Kryds ikke alene i samme vandrette, men ogsaa i samme lodrette Plan.

Forøvrigt er denne Stilling i Hovedsagen formet som Stillingen Fig. 137, kun bliver Hvirvelsøjlens Sideskævhed større og Afstanden mellem den overliggende Skulder og den tilsvarende Hofte mindre. Chaiselongen bliver navnlig for unge Mennesker et stedse mere almindeligt Leje, særligt

i Byerne. Nogle ligger paa Ryggen og er da stærkt krummede fremefter, men de fleste ligger paa Siden (se Fig. 137 a og b). Chaiselongen afgiver et endnu mere skraat Leje end



Fig. 138.

det almindelige. Skulder og Hoved tvinges der endnu højere op end Tilfældet er paa Skraapuden. Sidekrumningen øges navnlig ved denne mere skraa Liggestilling.

Hvad der er anført mod Sideliggestillingen Fig. 136, gælder i endnu højere Grad om de abnorme Sideliggestillinger. Særlig for dem er: stærkere Misdannelse, større Skævhed



Fig. 139 a.

i og Runding af Skuldrene samt større Skævhed i Hvirvelsøjlen.

Ved deres slette Bygning bliver Stillingerne Fig. 137—139 mere skadelige for de indre Organer og hæmmende for

deres Virksomhed, virker mere misdannende paa Holdningen, afgiver ingen Modvirkning mod Krumning o. s. v., giver daarligere Hvile og fremkalder snarere kønslig Pirring end



Fig. 139 b.

Sideliggestillingen Fig. 136 og endnu mere end Idealstillingen Fig. 135.

*Abnorm Rygliggestilling.*

Blandt de mange *abnorme Rygliggestillinger* dvæles der her kun ved Stillingen Fig. 140. Lejet er det almindelige, men forsynet med Puder under Lænden:



Fig. 140.

*Hovedet* og den øverste Del af *Ryggen* hviler paa det skraa Hovedleje, *Sædet* paa det mere plane Underlag, *Benene* er tæt samlede og bøjede saa meget, at *Fodsaalerne* hviler paa Planet, og *Armene* ligger ved Siden.

Kropstammens og Hovedets Stilling er bestemt af Lejet, Benene samles og bøjes, og Fødderne vender Saalen mod Planet for bedre at støtte Legemet, der ellers som en Følge af sin Skraastilling vilde glide nedad.

Stillingen benyttes mest, naar Ungdommen begynder at svinde; man er da ikke længer smidig nok til at kunne udholde de stærkt buede Sidestillinger, og Kravet til Hvilestillingerne bliver større. En Tid lang føles en almindelig Rygliggestilling med et højt Hovedleje som en bedre Hvilestilling. Som Alderen tager til, bliver Leddene stedse mindre bevægelige, man erfarer det blandt andet ved at føle Smerter over Lænden, naar Lejet forlades. Det sletteste, men dog almindeligste Middel herimod er flere Puder under Hovedet; Ondet forværres herved, og i Nøden griber man til *Lændepuder* og for Benenes Vedkommende i mange Tilfælde til at lægge Puder under Haserne. Ved tilstrækkelig tykke Puder under Lænden ophæves Rygsmerterne, fordi Ryggen herved faar den Støtte, som er nægtet den ved Anvendelsen af Hovedpuder. Ved denne Foranstaltning bliver Lejet taaleligt. Rygsmerter hører ikke længer til de daglige Morgenplager, saa lidt som den nu saa almindelige Morgengnavenhed, der vistnok fortrinsvis er et Produkt af et slet Natteleje, for saa vidt den ikke er bleven til Vane. Skønt denne Stilling er bedre end de mere almindelige Side- og Rygliggestillinger, er den dog en slet Sovestilling, en Stilling, der i og for sig ikke er stort bedre end den almindelige Siddestilling, og bliver saa meget værre, som den indtages i længere Tid.

I flere Henseender er Rygliggestillingerne dog bedre end Sideliggestillingerne: Legemet krummes eller bøjes kun i den ene Retning, Bryst- og Bugorganerne har et bedre Leje, de giver mere Hvile, fordi Hvilefladen er større, og stiller mindre Krav til den vilkaarlige Muskulatur. Da Liggefladen er fastere, trykkes Bløddelene ikke saa meget, og Hududdunstningen foregaar med større Lethed. Hermed er deres Fortrin ogsaa forbi.

De uvilkaarlige Virksomheder foregaar trægt som en Følge af Bryst- og Bugorganernes indskrænkede Bevægelighed. Nogen Modvirkning mod Fremadbøjning finder ikke Sted ved passiv Udstrækning af Leddene, tværtimod, Stillingen misdanner som nævnt yderligere Legemet.

Som det vil fremgaa af foranstaaende, viser Fig. 135 den eneste helt ud gode Liggestilling, de andre er mer eller mindre uheldige. Hvor store dens Fortrin er fremfor de andre, kan vanskeligt maales, men om de end er aldrig saa smaa, bliver de dog af en overordentlig stor Betydning, fordi Mennesket tilbringer længere Tid i Liggestillingen end i nogen anden Stilling.

Ønskes der noget Bevis for, hvor liden Vægt man fra saa godt som alle Sider lægger paa en smuk og sund legemlig Udvikling, har man intet mere betegnende og intet, der ligger nærmere for Haanden, end netop Liggestillingerne.

Fæstede Forældre og Værger deres Opmærksomhed paa dem, drog de Omsorg for, at Børnenes Sovestillinger blev ideale (se Fig. 14 og 135), i Stedet for at de som nu er abnorme (se Fig. 12 og 13), vilde sikkert en stor Del Holdningsfejl og megen Sygelighed være undgaaet. Ved et godt Leje i Børneaarene vilde Børnene faa Vaner, der senere hen i Livet vilde bidrage mægtigt til at dæmpe Følgerne af Livets Arbejder. En stor Del af de Mærker af Dagens Slid, der nu skæmmer en saa stor Mængde Mennesker, vilde da forsvinde under Nattens Ro uden Offer af Tid eller Penge i Stedet for som nu at øges, megen Sygelighed vilde være undgaaet, og mange ubetimelige Drifter vilde slet ikke opstaa. For Menneskeheden vil det saaledes paa mange Omraader være et meget væsentligt Gode, om man noget mere end hidtil beskæftigede sig med Askepotten blandt alle Stillingerne, den liggende.

---

Forholder det sig saaledes, som det er paavist i dette Arbejde, at Mennesket i sin Barndom har gode, sunde og

smukke Legemsstillinger og formaalstjenlige Bevægelser, at de slette Stillinger og Bevægelser væsentlig skyldes daarlige Vaner og andre tilfældige Omstændigheder, samt at der i Almindelighed kan udføres mindst ligesaa meget Arbejde i gode som i slette Stillinger, saa er det berettiget at søge efter Midler, der kan bringe Mennesket tilbage til dets Udspring, til Naturen, og søges der alvorligt, er der nogen Grund til at haabe, at der ogsaa paa dette Omraade vil findes Midler til at aabne Folks Øjne og til at afbøde Ulemperne.

